

## Compromiso organizacional para mejora de la competitividad: estudio de una empresa constructora mexicana

Dr. Roger Manuel Patrón Cortés<sup>1</sup>, Dra. Charlotte Monserrat de Jesús Llanes Chiquini<sup>2</sup>,  
M.A. Carlos Alberto Pérez Canul<sup>3</sup> y Dr. José Alonzo Sahui Maldonado<sup>4</sup>

**Resumen**—Esta investigación tiene como objetivo determinar el grado de compromiso organizacional de los trabajadores de una empresa constructora ubicada en el sureste de México. Este estudio es exploratorio, descriptivo y de corte cuantitativo, participan un total de 30 trabajadores que conforman la empresa. Los resultados indican que el personal se encuentra medianamente comprometido debido a que no tiene definida su participación y su lealtad. Asimismo, tiene una mediana identificación y pertenencia. Por tanto, se sugiere implementar un programa estratégico de cultura de participación (empowerment), otorgando mayor iniciativa y autonomía a los empleados al compartir información y darles mayor control en su desempeño laboral, aumentando la confianza, la responsabilidad y el compromiso con la empresa.

**Palabras clave**— Compromiso organizacional, empresa constructora, cultura de participación, PyMEs.

### Introducción

Debido a los tiempos modernos caracterizados por la globalización, las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) necesitan redefinir sus líneas de acción y adaptarse a los cambios del nuevo entorno económico mundial con la finalidad de mejorar su competitividad y aprovechar el comercio tanto nacional como internacional. En México existen más de 18,000 empresas constructoras, de las cuales el 97.5% son PyMEs (El empresario, 2011). Este sector es importante porque contribuye al desarrollo económico de cualquier país mediante la dotación de viviendas, escuelas, hospitales, carreteras, cines, parques, teatros e infraestructura. Además de crear empleos y generar impuestos utiliza insumos provenientes de otras empresas tales como cemento, cal, arena, madera, aluminio, hierro y acero entre otros; beneficiando a 66 ramas de actividad a nivel nacional (INEGI, s.f.). Ante este contexto, las PyMEs tienen que manejar el cambio con empleados comprometidos, identificados con los valores y objetivos empresariales y que además sientan a la empresa como si fuera propia (Dessler, 1996).

#### *Compromiso organizacional*

Robbins y Judge (2013) señala que el compromiso con la organización es el grado en el que un trabajador se identifica con la compañía para la que trabaja y sus objetivos y además quiere seguir formando parte de ella. Las empresas con altos niveles de compromiso registran elevados niveles de desempeño y productividad, así como también bajos índices de ausentismo (Ríos, Tellez, y Ferrer, 2010).

Diversos estudios sobre el compromiso se han dedicado a investigar los posibles vínculos que pueden apegar a un empleado hacia su empresa, otros se han centrado en identificar cuáles son los principales comportamiento que se derivan de cada una de esta relaciones y, por supuesto, qué factores o variables influyen en el desarrollo de estos vínculos. A este conjunto de vínculos que mantienen a un sujeto apegado a una empresa en particular, se la ha llamado compromiso organizacional. Para Meyer y Allen (1991) el compromiso es un estado psicológico que determina la relación entre un empleado y la organización para la que trabaja, esta relación presenta implicaciones respecto a la decisión del empleado para continuar trabajando en ella, o dejarla. Estos autores dividieron el compromiso en tres componentes: a) el deseo, b) la necesidad, y c) el deber de permanecer en la organización.

El deseo o compromiso afectivo se manifiesta mediante la identificación y afinidad con la organización, a través de actitudes como el orgullo de permanecer en la organización, cuando se emociona al señalar que trabaja en ella, o cuando habla mucho de la empresa en reuniones familiares o amigos, se refleja también en la solidaridad que muestra el trabajador al sentirse preocupado cuando la empresa está pasando por una mala racha, o cuando se alegra de que las cosas funcionen bien. La necesidad o compromiso continuo se expresa cuando a mayor edad y antigüedad

<sup>1</sup> El Dr. Roger Manuel Patrón Cortés es Profesor Investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche. [roger\\_patron\\_cortes@hotmail.com](mailto:roger_patron_cortes@hotmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> La Dra. Charlotte Monserrat de Jesús Llanes Chiquini es Profesora investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche. [chmllane@uacam.mx](mailto:chmllane@uacam.mx)

<sup>3</sup> El M.A. Carlos Alberto Pérez Canul es Profesor investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche. [cperezxx@msn.com](mailto:cperezxx@msn.com)

<sup>4</sup> El Dr. José Alonzo Sahui Maldonado es Profesor Investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche. [josesahui@hotmail.com](mailto:josesahui@hotmail.com)

en la empresa, el compromiso será mayor con la misma. Sin embargo, mientras mayor sea el nivel educativo y la capacitación recibida por parte de un trabajador, menor será su compromiso, pues se amplían sus posibilidades de aportar sus conocimientos a otra empresa. El deber o compromiso normativo se establece como una obligación que el trabajador adquiere como resultado de realizar ciertos actos que son voluntarios, explícitos e irrevocables.

Por su parte, Grajales (2000) reconoce cuatro factores que explican el compromiso organizacional:

a) Participación. Consiste en permitir que el trabajador se involucre en las decisiones para contribuir, aumentar la comprensión, incrementar la productividad y favorecer la satisfacción laboral. El interés, la motivación y la moral se ven fortalecidas, lo que los lleva a disfrutar su vida laboral.

b) Identificación. Es el deseo de estar involucrado con una empresa en todo su accionar y desarrollo. Los empleados comprometidos se sienten dispuestos a trabajar por los objetivos y la misión de la empresa, sienten a la empresa como algo propio donde su trabajo es una contribución importante, se sienten orgullosos de ella y comentan a otros los beneficios que les otorgan.

c) Pertenencia. Se refiere a la sensación de que la empresa es parte del empleado y el empleado es parte de la empresa. Hace que el empleado se sienta a gusto en ella, desarrolle su actividad con alegría, y la defiende ante cualquier situación que pudiera afectarla.

d) Lealtad. Se refiere a la espera pasiva pero optimista del trabajador para que la empresa mejore. Incluye defender a la empresa ante las críticas externas con la esperanza de que la administración de la misma haga lo correspondiente.

#### *Planteamiento del estudio, objetivo y justificación.*

La empresa objeto de estudio fue constituida en 1975 con la iniciativa de construir viviendas a través de la aplicación de sus propios materiales fabricados. En la actualidad ha construido aproximadamente 7,000 viviendas. Dentro de los diversos servicios que ofrece se encuentran: vivienda de interés social, media y residencial, terracerías, pavimentos, obras de drenaje, redes de agua potable, urbanización de fraccionamientos, electrificación, alumbrado público, edificación de escuelas y construcción comercial entre otros. Su personal está capacitado para realizar trabajos de construcción desde una casa habitación hasta la puesta en marcha de complejos habitacionales. Su visión empresarial es ser una empresa líder en construcción y promoción, reconocida por su capacidad, calidad y cumplimiento. Utiliza métodos innovadores que permiten desarrollar viviendas más cómodas, de mayor calidad y que proporcionan un mejor estándar de vida a las familias de la localidad. Asimismo, tiene como misión construir y promover casas habitación donde se integre la innovación, calidad, personal calificado, trabajo en equipo, servicio y una tecnología de punta para satisfacer las necesidades de sus clientes, del mercado inmobiliario y de sus colaboradores. La empresa cuenta con cuarenta años de operación y a pesar de la incertidumbre económica mundial se ha mantenido vigente adecuándose a los tiempos modernos. Sin embargo, la mejora de la constructora requiere reconocer y superar no sólo los embates económicos y técnicos, sino también, aquellos relacionados con el compromiso de los trabajadores, el cual puede estar afectando el desarrollo y la competitividad de la misma, por lo que se decidió realizar el presente estudio que tiene como objetivo determinar el grado de compromiso de los empleados de la empresa constructora. El estudio contribuye a la literatura empresarial de las PyMEs y a precisar el nivel de compromiso que tienen los trabajadores de la empresa con la finalidad de que los encargados de la toma de decisiones fortalezcan sus planes de trabajo en beneficio de un mejor desempeño del personal que contribuya al desarrollo económico de su localidad y de México.

#### **Descripción del Método**

Este estudio es exploratorio, descriptivo y de corte cuantitativo. Participan 30 trabajadores que conforman la empresa. Para la recolección de datos se utiliza el instrumento “Escala del Grado de Compromiso de los Empleados” de Grajales (2000). Este instrumento es de fácil y rápida aplicación. Consta de 21 ítems con cinco alternativas de respuesta cada uno: 1) Totalmente en desacuerdo, 2) Medianamente en desacuerdo, 3) No lo tengo definido, 4) Medianamente de acuerdo y 5) Totalmente de acuerdo. Pueden obtenerse puntajes mínimos de 21 y máximos de 105. Se solicitó la autorización de los dueños de la empresa para realizar el estudio con su personal. Asimismo, se contó con la ayuda de estudiantes de una universidad ubicada en el sur de México. Los cuestionarios se administraron en la empresa previa cita. Se requirieron de tres sesiones para completar la recolección de datos de todo el personal. El análisis estadístico de la Escala del Grado de Compromiso de los Empleados obtuvo un coeficiente de confiabilidad Alfa de .76.

## Resultados

Con base en el instrumento: Escala del Grado de Compromiso de los trabajadores se muestran los resultados en el Cuadro 1.

Dimensiones	N	Media	Desviación Estándar
Participación	30	3.34	.64
Identificación	30	3.76	.61
Pertenencia	30	4.17	.87
Lealtad	30	3.17	.67
Compromiso general	30	3.63	.42

Cuadro 1. Escala del grado de compromiso de los trabajadores de la empresa constructora.  
Elaborado con base en datos recolectados por los investigadores.

En la Tabla 1 se muestra que el personal no tiene definida su participación (3.34), pues no se consulta, ni se toma en cuenta su opinión, lo que tiende a bajar el ánimo de los empleados para contribuir con propuestas de innovación, o bien, generar ideas en beneficio de la empresa. Esta situación es importante ya que los trabajadores manifiestan sus opiniones cuando se presentan problemas en su área de trabajo y desean colaborar en la búsqueda de soluciones, pero no son tomados en cuenta por las autoridades de la constructora. El personal tampoco tiene definida su lealtad (3.17), ya que no pretenden realizar más trabajo de lo que les pagan y además no saben si es una de las mejores empresas para trabajar, aunque tampoco anhelan tener un trabajo diferente. Además, el personal de la empresa constructora se encuentra medianamente identificado (3.76), pues tienen la voluntad de hacer su mayor esfuerzo para que la empresa tenga éxito y con gusto usaría un distintivo o un uniforme que lo identifique como miembro de la misma. Igualmente, mostraron un mediano sentido de pertenencia (4.17), ya que en cierta forma tienen la sensación de pertenecer a la empresa y sienten que son parte de la misma. Con relación al grado de compromiso, el resultado fue que el personal se encuentra medianamente comprometido con la empresa (3.63). Este estudio es consistente con Regnault (1995), Loli (2006), y Barraza (2008) quienes encontraron la existencia de un compromiso moderado o la tendencia a un mayor compromiso en sus investigaciones.

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

De acuerdo con los resultados obtenidos en las cuatro dimensiones, el personal de la empresa constructora se encuentra medianamente comprometido porque no tiene definida su participación y su lealtad. Asimismo, tiene una mediana identificación y pertenencia. Los directivos deben evitar que los trabajadores caigan en la negligencia y que la situación empeore.

### *Conclusiones*

Para incrementar el grado de compromiso de la empresa constructora, los directivos deben tomar en cuenta los puntos de vista del personal y permitir un mayor involucramiento de los trabajadores. Además deben hacer sentir a los empleados que están trabajando en una de las mejores empresas del ramo y reforzar mediante distintivos y uniformes la identidad y el orgullo de pertenecer a la empresa. Adicionalmente los directivos deben procurar que los empleados se sientan a gusto en la constructora, desempeñen sus actividades con alegría y la defiendan ante situaciones que pudieran afectarla.

Se sugiere que los directivos no sólo se orienten a los resultados prácticos y utilitaristas del negocio como lo están haciendo actualmente, sino que le presten mayor atención a la valoración del factor humano ya que los trabajadores consideran su trabajo como algo muy valioso y por el cual están dispuestos a comprometerse, pero existen ciertos factores dentro del ambiente de la organización que también están ocasionando un mediano compromiso, repercutiendo en la productividad y eficacia de la empresa.

Por tanto, se sugiere implementar un programa estratégico de cultura de participación (empowerment), otorgando mayor iniciativa y autonomía a los empleados al compartir información y darles mayor control en su desempeño laboral, aumentando la confianza, responsabilidad y compromiso con la empresa. Esto es consistente con Robbins y Judge (2013) quien señala que cuando los empleados participan en las decisiones que les conciernen e incrementan su autonomía y control de su vida laboral, éstos estarán más satisfechos, motivados, y comprometidos; por lo que serán más productivos en beneficio de la organización.

### Recomendaciones

Debido a que este estudio es exploratorio y descriptivo, se sugiere realizar mayores estudios de tal forma que se obtengan resultados más sólidos en este tipo de empresas. Otros estudios de corte cualitativo podrían profundizar sobre los motivos de los resultados obtenidos. También, podría estudiarse la relación del compromiso con otras variables tales como la satisfacción, el trabajo en equipo, la cultura y clima organizacional, entre otros.

### Referencias

- Barraza, A. (2008). Compromiso organizacional de los docentes: un estudio exploratorio. Avances en Supervisión Educativa. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*. Recuperado de: [http://www.adide.org/revista/index.php?option=com\\_content&task=view&id=437&Itemid=64](http://www.adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=437&Itemid=64). Consultado el 13 de febrero de 2015.
- Dessler, G., (1996). *Administración de personal*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- El empresario. (2011). Pymes de la construcción, industria en riesgo. Recuperado de: <http://elempresario.mx/actualidad/pymes-construccion-industria-riesgo>. Consultado el 2 de diciembre de 2015
- Grajales, T. (2000). *Manual de la Escala de Grado de Compromiso de los empleados Universitarios*. México: UM.
- INEGI. (s.f.). Cuentame...Economía. Recuperado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/secundario/construccion/default.aspx?tema=E>. Consultado el 5 de diciembre de 2015
- Loli, A. (2006). Compromiso organizacional de los trabajadores de una universidad pública de Lima y su relación con algunas variables demográficas. *Revista de Investigación en Psicología*, Vol. 9, No. 1 pp. 37-67
- Meyer J.P. y Allen N.J. (1991). A three component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 1, 61-98.
- Regnault, Z. (1995). Compromiso organizacional de los docentes que laboran en el programa de posgrado de la UPEL-IPB. Centro de Información y Documentación del Instituto Pedagógico de Barquisimeto (CIPIPB).
- Ríos, M., Tellez, M., y Ferrer, J. (2010). El empowerment como predictor del compromiso organizacional en las Pymes. *Contad. Adm* [online], n.23, pp. 103-125. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422010000200006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422010000200006&lng=es&nrm=iso). ISSN 0186-1042. Consultado el 2 de mayo de 2015.
- Robbins, S. y Judge, T. (2013). *Comportamiento organizacional* (15a. ed.). México: Pearson Educación.

### Notas Biográficas

**Roger Manuel Patrón Cortés** es Doctor en Ciencias Administrativas por la Universidad Anáhuac Mayab, profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, México. Su interés investigativo se centra en la conducta organizacional. Ha presentado resultados de sus estudios en congresos nacionales e internacionales. También ha publicado diversos artículos y capítulos de libro arbitrados.

**Charlotte Monserrat de Jesús Llanes Chiquini** es Doctora en Ciencias de la Administración por la Universidad Nacional Autónoma de México. Maestra en Psicología de la Educación por la Universidad Autónoma de Campeche. Profesora investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche. Ha publicado diversas ponencias para Congresos nacionales e internacionales, asimismo; es autora del libro *Maestro hoy, Analfanauta digital mañana?*

**Carlos Alberto Pérez Canul** Es Maestro en Administración por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, México. Entre sus reconocimientos obtenidos se encuentran: Mención Honorífica en el Examen Profesional para obtener el título de Contador Público (1996), primer lugar a nivel nacional en el Examen General de Calidad de la Carrera de Contador Público (1996), Acreditación por parte de la SESIC del Perfil PROMEP (2012), Certificación Académica en Administración por parte de la ANFECA, Microsoft Office 2010 Master (2012). Ha recibido diversos premios por la presentación de ponencias en congresos nacionales e internacionales.

**José Alonzo Sahui Maldonado** es Doctor en Ciencias Administrativas por la Universidad Anáhuac Mayab. Profesor Investigador Titular "C" adscrito a la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche. Sus líneas de investigación son la influencia de la mercadotecnia en la sociedad de consumo, así como el análisis del comportamiento político en las organizaciones. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

# LA TUTORÍA CON SOFTWARE. UNA EXPERIENCIA PECULIAR

Martha Elba Paz López<sup>1</sup>, Heidy Gómez Barranco<sup>2</sup>, Rafael Nicolás Sánchez Reyes<sup>3</sup>

## RESUMEN

**El objetivo de la experiencia de la acción tutorial con software, que presentamos, es invitar a la reflexión y a la acción siempre intencionada en este tipo de práctica educativa y, al mismo tiempo, contribuir con el registro histórico del Programa Institucional de Tutorías, porque él nos muestra los avances, las continuidades, las rupturas, incluso los límites del mismo.**

## INTRODUCCIÓN

La tutoría es un asunto académico que exige seriedad institucional y responsabilidad docente. Al borde de estas exigencias se coloca la valiosa experiencia de quienes participamos en la acción tutorial, experiencias que nos invita a la reflexión y a la acción intencionada en este campo educativo. Y, al mismo tiempo, a recuperar la memoria de lo que ha sido la historia del Programa Institucional de Tutorías, pero también, reconocer que él abrió la oportunidad de centrar la mirada en el estudiante tutor.

Justamente, esa es la intención con la que escribimos la experiencia que presentamos en este Encuentro. Es decir, la experiencia concerniente a la acción tutorial con el uso de un software en la facultad de arquitectura “5 de Mayo” de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. (FA5M-UABJO), al que llamamos “Programa Sistematizado de Tutoría” (PST). Quienes relatamos la experiencia, somos profesores de tiempo completo de nuestra facultad, que nos hemos dedicado a la acción tutorial desde hace cuatro años.

Partimos del contexto de nuestra facultad, para contar nuestra experiencia, después, describimos el trayecto histórico por el que ha transitado el Programa de Tutoría; de manera breve por el espacio limitado que establece la convocatoria. Como complemento de ese trayecto, narramos la experiencia tutorial mediada por un software.

En su conjunto, la experiencia relatada nos permitió ver los obstáculos, los avances, las continuidades, las rupturas, incluso los límites del Programa Institucional de Tutorías. Y, nos surgieron interrogantes que asumimos como desafíos.

## Contexto

La facultad de arquitectura “5 de Mayo” de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, (UABJO), ha sido acreditada en dos ocasiones. Su matrícula alcanza una matrícula de 564 alumnos (as), quienes son atendidos en dos

<sup>1</sup> [mpazlpez@yahoo.com](mailto:mpazlpez@yahoo.com)

<sup>2</sup> [arq\\_heidy@hotmail.com](mailto:arq_heidy@hotmail.com)

<sup>3</sup> [sanreyr@gmail.com](mailto:sanreyr@gmail.com)

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Facultad de Arquitectura 5 de Mayo. Coordinación del Centro de Apoyo Académico, Coordinación de Tutorías, Coordinación de Titulación





consolidar, seguir y evaluar al tutorado en la adquisición de los contenidos de aprendizaje y las competencias académicas y profesionales en el desarrollo de un ciclo escolar, a través de una atención disciplinaria, psicopedagógica y sistemática” (Paz,2011). EL diagnóstico nos reveló aspectos interesantes sobre los que pensaban los estudiantes tutorados sobre el desarrollo del Programa, pero al mismo tiempo, eran preocupantes. Encontramos expresiones como: “en nuestros logros académicos nada tiene que ver con la tutoría”, “nos sentimos solos, olvidados, los tutores no tienen tiempo, siempre están ocupados, por eso no cumplen con las sesiones”. “¡parece que no les importamos!”. Son expresiones con un alto grado de significatividad, porque estamos de acuerdo con Schutz (1974), que los estudiantes tutorados nos hablaron desde su experiencia, desde sus vivencias particulares socialmente compartidas con sus cercanos, desde su historia de vida académica. Expresiones que no pudimos pasar por alto. De ahí nuestra insistencia de realizar actividades que propiciaran la realización de la acción tutorial.

Así que, las expresiones de los estudiantes tutorados nos indicaron la evidente necesidad de propiciar la formación de los tutores, y como parte importante de ella, propiciar la comprensión de las dimensiones teóricas y prácticas que implica la conceptualización de la tutoría que habíamos propuesto. Buscamos, entonces recursos para un programa de formación docente, pero no obtuvimos éxito. Necesidad que aún prevalece.

Fueron estas circunstancias las que nos orillaron a plantear la sistematización del Programa de Tutorías en el año 2012, que fracasó por los motivos señalados en el apartado anterior. Sin embargo, continuamos con otros intentos que nos llevarán a la revitalización del Programa. Uno de ellos fue la institucionalización del “Día de la Tutoría”, en adelante Día T.

El Día T consiste en asignarle un tiempo y espacio al Programa de Tutorías, tras el inicio de cada ciclo escolar. El horario varía, puede ser en la mañana o en la tarde, para propiciar la participación de los tutores y tutorados de los dos turnos que ofrece la facultad. El Día T, durante tres horas o más horas; lo que depende del tutor. En el Día T se suspenden las clases, para dar paso al encuentro de los estudiantes tutorados con sus tutores. Ese día es de gran expectativa para los estudiantes de primer año, porque conocerán a su tutor.

La primera vez que realizamos el Día T la respuesta fue alentadora. Aunque, poco a poco se presentaron problemas que dieron pauta al desencanto de los estudiantes tutorados, no sólo por el Día T, sino también, por el Programa. Pero, como somos insistentes lo seguimos llevando a cabo, a pesar de los problemas que han surgido. Por ejemplo, el problema que origina la ausencia de tutores, que como es de suponerse, deja a los estudiantes tutores a la deriva con los siguientes sentimientos o sensaciones de abandono; lo que resulta paradójico si tomamos en cuenta que la tutoría es el acompañamiento del tutorado, y al mismo tiempo, la ausencia del tutor genera la incógnita sobre ella. Otro problema es que, hay profesores que participan, pero en el Día T imponen el horario de las actividades por las que transitará la tutoría entre ellos. De ese modo, el horario resulta un problema, porque en muchas ocasiones éste no coincide con el tiempo del estudiante tutorado. Por lo mismo, el tutorado no acude a sus sesiones de tutoría.

A pesar de los problemas antes mencionados, seguimos realizando el Día T, debido a que también hay profesores que cumplen con su función de tutor, lo que significa que el estudiante tutorado tiene la oportunidad de ser atendido en sus necesidades de aprendizaje, y en consecuencia el Día T cobra sentido.

Después del Día T, aparentemente, cada tutor realizaría las tres sesiones que indica el Programa. No obstante, desconocemos de qué manera se lleva a cabo la práctica tutorial; lo que ha sucedido desde el inicio del Programa en



el año 2003, por falta de una cultura de supervisión evaluación.

Como ya lo habías indicado con anterioridad, en el año 2013 tuvimos la oportunidad de insistir en la Sistematización del Programa de Tutorías, lo que logramos junto con el de Trayectoria Escolar. Nuestra insistencia era motivada por la ausencia del tutor a sus asesorías que nos reveló la encuesta aplicada a los estudiantes tutorados y que comprobábamos en el Día T. Por lo que suponíamos que la sistematización del Programa de Tutorías, mediante el uso de un software y del internet, nos llevaría a superar el problema de ausentismo del tutor, ya que esos medios posibilitan la comunicación, crear entornos nuevos de acción tutorial.

El diseño y aplicación del Programa Sistematizado de Tutorías y Trayectoria Escolar, duró cerca de un año; lo que se debió a problemas técnicos y a la enfermedad de la ingeniera responsable.

Así que, la llegada del año 2015, la esperábamos con grandes expectativas, porque se pondría a funcionar el sistema, y porque sabíamos sobre las aplicaciones que tiene el Programa Sistematizado, así como de la información que generar. Por ejemplo, la aplicación que le permite al tutor comunicarse con sus tutorados, como son el correo electrónico y el sistema de mensajes. O aquella que le proporciona información académica (trayectoria escolar) sobre ellos, y en particular, la que proporciona información sobre los registros de las actividades del tutor durante las sesiones. (Imagen I)

Imagen II. Funcionamiento del Programa de tutorías

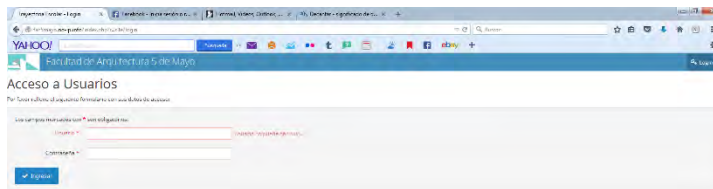
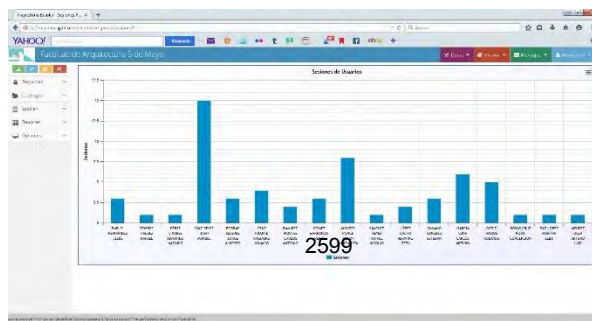


Imagen I. Programa de Trayectoria Escolar y Programa de Tutorías

Antes de poner a funcionar el Programa, le proporcionamos una contraseña a cada tutor, para que participaran en las pruebas que realizamos. La actividad nos mostró que el Programa funcionaba bien, a reserva de algunos detalles



técnicos. Todo indicaba que estaba listo el lanzamiento del Programa, así que, en enero de 2015 empezó a funcionar. Al concluir el ciclo escolar nos dimos a la tarea de explorar la información que produce el Programa. La información que obtuvimos acabó con nuestras expectativas. ¡Un reducido número de actores participaron! (Imagen II)

Encontramos, por ejemplo, que los tutorados no habían contestado correos enviados por el tutor; la mayoría de los tutores no registraron la información solicitada por el Programa; 69% nunca han usado el Programa; 13% pocas veces; 2% siempre, situación que ya preveíamos porque durante las pruebas de funcionamiento del Programa, nos habían advertido que “no les gustaba la presión de tener que trabajar con una computadora”. En otro tipo de información, por ejemplo la relacionada con la trayectoria académica el Programa nos mostró que el índice de aprobación fue del 95%.

La experiencia de la acción tutorial realizada con software, al principio, nos causó nostalgia, después, cuando vimos que el índice de aprobación era aceptable, la nostalgia disminuyó. Pero, nos surgieron dudas como: ¿Qué hay detrás de las conductas de los actores de la tutoría? ¿Realmente todos los profesores de tiempo completo deben dar tutoría? ¿Quiénes son los tutorados sujetos a la tutoría? Estas interrogantes son nuestro nuevo reto.

## REFERENCIAS

- FA5M (2005). Plan de estudios 2005. Oaxaca, México: Facultad de Arquitectura 5 de Mayo, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
- García, L., Paz, M., Gómez. (2008). *El Proceso de la Tutoría en el Aprendizaje de la Arquitectura*. México: Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
- Paz, M. (2011). Re-pensar la Tutoría. V ENCUENTRO REGIONAL DE TUTORÍAS. Tuxtla Gutiérrez: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Schutz, A. (1974). *El problema de la realidad social*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Gómez, H., Paz, M. García, A (Diciembre, 2013). Imágenes y opiniones de los alumnos sobre el tutor y su actuación. *La revista del Grupo Interinstitucional de Tutorías de la Provincia de Buenos Aires. Tutorías en educación Superior*. 37-49

# ERI (Explicit Reading Instruction): hacia una lectura estratégica

Liliana Pelayo Muñoz<sup>1</sup>

**Resumen**— Leer en contextos académicos, especialmente en el nivel universitario, es una habilidad requerida en muchas partes del mundo donde el inglés es una lengua extranjera. Se argumenta que si los estudiantes del idioma inglés como lengua extranjera poseen habilidades lectoras fuertes, progresarán más y lograrán un mayor desempeño en todas las áreas académicas (Anderson, 1999). Sin embargo, la mayoría de los estudiantes fracasan al aprender a leer adecuadamente en una lengua extranjera. Al leer en inglés, los estudiantes regularmente se acercan al texto con menor comprensión y más lentitud que cuando leen en su lengua materna (Alderson, 1984).

La instrucción explícita de lectura de textos en inglés enfocada a enriquecer las habilidades lectoras (Grabe, 2009) es la propuesta que aquí se presenta.

**Palabras clave**—Instrucción explícita, inglés como lengua extranjera, lectura estratégica, habilidades de comprensión.

## Introducción

Leer sin duda es parte de nuestra vida diaria. Leemos desde un simple anuncio hasta un texto científico pasando entre uno y otro por todo tipo de textos: boletos, facturas, recetas, etc. Actualmente las sociedades alfabetizadas esperan que sus ciudadanos sean capaces de leer. Sin embargo, en estas sociedades existen lectores mediocres e inclusive no-lectores y muchos en algunos casos se hacen de estrategias para compensar su falta de habilidad lectora (Wallace, 1992). En efecto, la habilidad de lectura es una de esas actividades que se dan por sentadas y de las cuales se deja de pensar en la complejidad inherente a la misma una vez que tal habilidad se domina en un nivel competente, medio o principiante. A pesar de lo anterior, leer es realmente una habilidad maravillosa ya que ningún otro animal tiene esta increíble capacidad (Hudson, 2007).

La lectura en ambientes académicos y de trabajo como una forma de aprender o involucrarnos en nuestro trabajo, son expectativas que encontramos en contextos más formales (Grabe, 2009). En estos contextos la lectura consiste en crear significados de un texto, sintetizar, interpretar y evaluar lo que se ha leído. Aún más, en algunos casos cuando se lee, se espera de los lectores que discutan y argumenten la información desde diferentes puntos de vista.

La lectura en inglés en ambientes académicos, de manera especial a un nivel universitario, es una habilidad que con mucha frecuencia se requiere en muchas partes del mundo donde el idioma inglés no es la lengua nativa del hablante. Muchos estudiosos consideran que la habilidad lectora en el idioma inglés es lo que los estudiantes del inglés como lengua extranjera necesitan a pesar de que esos estudiantes quieren hablar o escribir en inglés. Se argumenta además que si los estudiantes que estudian el inglés como una segunda lengua o como una lengua extranjera fortalecen sus habilidades lectoras, podrán lograr un mayor progreso y alcanzar un mayor desarrollo en todas las áreas académicas (Anderson, 1999).

Este requerimiento académico, la lectura en el idioma inglés, contrasta grandemente con la realidad de que la mayoría de los estudiantes no leen adecuadamente en una lengua extranjera. Para estos estudiantes, cuando leen en inglés, comúnmente enfrentan los textos con menos comprensión y más lentamente que como lo hacen en su lengua nativa (Alderson, 1984). En muchas partes alrededor del mundo, los estudiantes universitarios no poseen las habilidades lectoras en una lengua extranjera y tampoco una práctica ni habilidades lectoras en su lengua materna.

<sup>1</sup> Liliana Pelayo Muñoz es Profesora de Inglés como Lengua Extranjera y Coordinadora del Centro de Aprendizaje de Idiomas en la Universidad Popular de la Chontalpa, Cárdenas, Tabasco [liliana.pelayo@upch.edu.mx](mailto:liliana.pelayo@upch.edu.mx)

Es por esta razón y con el objetivo de determinar hasta qué punto la propuesta de una instrucción explícita en el idioma inglés permite que los jóvenes de nivel universitario desarrollen habilidades lectoras que los lleven a ser lectores más estratégicos se propone este estudio de investigación.

### ***(ERI) Explicit Reading Instruction- Instrucción Explícita de Lectura***

Dado que el objetivo de este estudio es explorar a detalle hasta qué punto a través de una instrucción de lectura explícita los participantes adquieren habilidades lectoras que los conviertan en lectores más confiados y más estratégicos. Este estudio no pretende evaluar la comprensión lectora de los participantes. Por el contrario, su objetivo es enseñar, desarrollar y realizar prácticas que permitan enfrentar textos académicos de una manera más comprensible.

Stoller et al (2013) a este respecto comenta que “la comprensión es el objetivo final de toda lectura, esto es, la habilidad de entender comprende todas las actividades de lectura.....en la mayoría de las clases, la comprensión es evaluada con preguntas después de la lectura, nosotros podemos enseñar a nuestros estudiantes *enseñando* comprensión”. Este estudio encuentra su soporte teórico en los siguientes modelos:

- Los estudiantes se benefician de la instrucción de lectura explícita cuyo objetivo es desarrollar lectores hábiles y estratégicos. (Anderson 2008, 2013; Grabe 2009; Grabe and Stoller 2013).
- Los estudiantes se convierten en mejores lectores leyendo mucho y con frecuencia (Grabe 2009).
- La enseñanza de lectura tiene el objetivo de lograr que los estudiantes se conviertan en mejores lectores y más críticos (Anderson 2008, 2009).
- Independientemente del nivel bajo de inglés de los estudiantes, muchas veces los estudiantes tienen el conocimiento en sus áreas de estudio en la lengua materna (Hudson, 2007).

Este estudio de instrucción explícita de lectura refleja en su diseño lo que constituye el contexto de práctica de instrucción de Grabe (1986) quien sostiene que la lectura es la habilidad de reconocer automáticamente el vocabulario y la sintaxis, la habilidad de leer a una velocidad razonable dependiendo del contexto, la habilidad de entender la idea principal y escanear segmentos de información y la habilidad de ajustar la velocidad y adaptar estrategias para una lectura analítica y una evaluación crítica (p.45). Este autor sostiene que es posible definir los procedimientos de enseñanza en el salón de clases en torno a tres ejes: a) orientación adecuada, b) materiales efectivos y c) metas realistas. En relación al primer eje, este estudio ha considerado que todos los participantes conozcan el propósito u objetivo de cada meta curricular propuesta para su desarrollo. De acuerdo al segundo eje, en este estudio de instrucción explícita de lectura se ha considerado que los textos se ajusten al interés de los participantes y que de alguna manera sean exigentes aunque no demasiado difíciles, es decir, ofrecer un equilibrio entre reto, logro y frustración. En cuanto a la propuesta de metas realistas, los objetivos y metas de la instrucción explícita de lectura han sido diseñados para ser alcanzados razonablemente por los participantes a quienes este estudio va dirigido. Los resultados esperados en este estudio son:

- 1) Desarrollo de la comprensión lectora a través de la práctica de lectura,
- 2) Exposición a diferentes tipos de textos y de extensión de los mismos,
- 3) Motivación de los participantes a leer más y con más frecuencia,
- 4) Desarrollo de la confianza en el lector al permitirle seleccionar textos por sí solos,
- 5) Incremento de la velocidad de lectura al desarrollar la fluidez,
- 6) Incremento del banco de vocabulario de los participantes,
- 7) Uso de diferentes estrategias de acuerdo a las necesidades del lector,
- 8) Uso de organizadores gráficos.

Este estudio investiga la instrucción explícita de lectura enfocada en cinco metas curriculares para que a través del desarrollo de las mismas se determine hasta qué punto contribuye a formar lectores más estratégicos. Los objetivos curriculares son los siguientes:

- Práctica extensa de lectura
- Exposición a textos
- Desarrollo de la motivación en el estudiante
- Fluidez lectora
- Desarrollo de vocabulario
- Práctica y discusión de habilidades lectora

Este estudio está diseñado para jóvenes universitarios de ingenierías cuyo nivel de competencia en inglés como lengua extranjera es medio-bajo. Sin embargo, estos jóvenes universitarios están conscientes de la necesidad de desarrollar su habilidad lectora como una herramienta académica para su desarrollo profesional. La importancia de este estudio radica en que las características de los estudiantes a quien va dirigido pueden compartirse en mayor o menor medida con otros contextos académicos alrededor del mundo. Este estudio aportará perspectivas relacionadas con la instrucción explícita de lectura y de qué manera los jóvenes universitarios se benefician de dicha instrucción y hasta qué punto.

#### Consideraciones teóricas

Los enfoques *bottom-up* y *top down* son modelos centrales de lectura para la integración de este estudio de instrucción explícita de lectura (Stanovich, 2000; Grabe & Stoller, 2002; Grabe, 2009; Nuttall, 1996; Tracey & Morrow, 2006; Silberstein, 1994; Dubin, Eskey & Grabe, 1986; Hudson, 2007; Singhal, 2006; Anderson, 2008; Alderson, 2000; Anderson, 1999; Brown, 2007). Esta instrucción ofrece diferentes objetivos curriculares dirigidos a reconocer una variedad de signos lingüísticos. Este estudio ofrece diversas oportunidades a los jóvenes para que desarrollen su vocabulario y las estrategias de fluidez en la lectura. Estas estrategias se refieren a los modelos *bottom-up* que dependen básicamente de la información presentada en el texto enfatizando lo que típicamente se conoce como los procesos de lectura del nivel más bajo (*lower level reading processes*) (Anderson, 1999). También, durante este estudio los participantes activarán los procesos de lectura del nivel más alto (*higher level reading processes*) a través de los modelos *top-down* promoviendo la construcción de vocabulario y el desarrollo de habilidades de comprensión con prácticas tales como la integración de la información del texto con el conocimiento previo, la generación de un esquema y la discusión sobre el uso de estrategias de lectura.

Las consideraciones teóricas de contar con el enfoque *bottom-up* como modelos no lineales están consideradas en este estudio. Es decir, una vez que la palabra se ha reconocido, el lector puede moverse a la siguiente etapa en el proceso de lectura. Aunque este estudio se respalda en los enfoques mencionados en los párrafos anteriores como una forma de activar *lower* y *higher level reading processes*, también se espera que estos procesos converjan simultáneamente.

Este estudio se busca encontrar que los lectores encuentren diversas formas de identificar palabras que no se limite a la decodificación dentro de los procesos de identificación del modelo *bottom-up*. Es por lo anterior que este estudio se apoya en el Modelo Interactivo de Rumelhart (1977) el cual sostiene que durante el proceso de lectura existen muchas ocasiones en que los procesos de lectura de más alto nivel (*higher level reading processes*) ayudan a los procesos de lectura de más bajo nivel (*lower level Reading processes*).

Este estudio de instrucción explícita no solamente sugiere que los procesos de lectura de más alto nivel ayuden a las funciones de más bajo nivel mientras se lee sino que supone también que cuando la habilidad o cuando un procesador de un nivel más bajo es insuficiente o no está trabajando bien puede compensarse por habilidades del proceso de lectura del nivel más alto tal como el Modelo Interactivo Compensatorio de Stanovich (1980) lo propone. Los objetivos curriculares de este estudio de instrucción explícita descansan en el postulado de Stanovich (1980) de que todos los procesos en la lectura tienen el potencial de apoyarse de una forma interactiva si el tiempo de procesamiento es lento porque el lector no organiza el número de palabras o el texto es ilegible, entonces el proceso de reconocimiento de palabras incorporará información contextual para compensar la ineficiencia en el reconocimiento de palabras. Este Modelo Interactivo Compensatorio da soporte a los objetivos curriculares de este estudio: incrementar las habilidades lectoras conduce a menor dependencia en la facilitación del contexto. De igual modo, incrementar las habilidades de lectura a través de la instrucción explícita de lectura beneficia a los lectores en el sentido que pueden ellos convertirse en lectores más hábiles y estratégicos (Anderson, 2008; Grabe, 2009; Grabe & Stoller, 2013).

Hacer uso del conocimiento de estructuras que tienen los lectores como otra forma de entender textos es otra expectativa en este estudio. La teoría del esquema de Anderson & Pearson (1984) resalta el papel central del conocimiento existente, es decir, de los esquemas en el procesamiento de Nuevo conocimiento. La interacción de la nueva información con el conocimiento previo significará comprensión (Hudson, 2007; Tracey & Morrow, 2006). Este estudio sostiene que los lectores pueden aproximarse al mensaje que el escritor sugiere sin importar el bajo nivel de inglés ya que la mayor parte del tiempo y de acuerdo a Hudson (20017) los lectores tienen conocimiento en sus áreas de estudio en la lengua materna porque sin conocimiento básico (de cualquier tema) sería imposible siquiera aproximarse al mensaje del escritor.

#### Propuesta metodológica

La metodología que se empleará en este estudio de investigación cualitativo consistirá en un estudio de intervención de enseñanza. Este estudio se basará en la instrucción explícita de lectura del inglés como lengua extranjera a través de la práctica de los diversos objetivos curriculares diseñados para estos estudiantes en particular. Esta intervención, dado el nivel de inglés de los participantes será llevada a cabo en el idioma español. El objetivo de esta intervención es confirmar si la instrucción explícita de lectura en inglés enriquece las habilidades de comprensión lectora de los participantes. De manera paralela a esta intervención, los participantes contestarán cuestionarios, serán observados y entrevistados.

Este estudio se llevará a cabo con jóvenes matriculados en el área de ingeniería a los que se les ofrecerán 35 sesiones de instrucción explícita con una duración de 45 minutos cada una donde se desarrollarán, presentarán y discutirán diferentes actividades y prácticas derivadas de los objetivos curriculares propuestos en este estudio.

#### Conclusiones

Llevar a cabo este estudio de intervención para la instrucción explícita de lectura en el idioma inglés como lengua extranjera es significativo dado que las características de los participantes pueden ser compartidas en mayor o menor grado en otros contextos académicos no solo de la región o del país donde este estudio se llevará a cabo sino también en contextos académicos en otras partes del mundo. Se espera que este estudio ofrezca nuevas aportaciones sobre a) el beneficio y la extensión de éste al ofrecer instrucción explícita a estudiantes con bajo nivel general de inglés, b) la manera en que los estudiantes desarrollan la lectura de comprensión en inglés a través de la instrucción explícita y, c) la medida en que la instrucción explícita de lectura en inglés permite a los lectores ser conscientes de las estrategias y habilidades de la lectura de comprensión.

## Referencias

- Alderson, J. C. (1984). Reading in a foreign language: A reading problem or a language problem? En J. Alderson, & A. H. Urquhart, *Reading in a foreign language* (págs. 1-27). London: Longman.
- Anderson, J. (2013). *Developing engaged L2 readers. In Teaching English as a second or Foreign Language, ed. M. Celce-Murcia, D.M. Brinton, and M.A. Snow. 4th ed.* Boston: Heinle Cengage.
- Anderson, N. (1999). *Exploring Second Language Reading Issues and Strategies.* Boston, MA: Heinle Cengage Learning.
- Anderson, N. (2008). *Practical English teaching: Reading.* New York: McGraw-Hill.
- Anderson, R. C., & Pearson, P. (1984). A schema-theoretic view of basic processes in reading. En P. D. (Ed.), *Handbook of reading research Vol. 1* (págs. 185-224). New York: Longman.
- Dubin, F., Eskey, D., & Grabe, W. (1986). *Teaching Second Language Reading for Academic Purposes.* USA: Addison-Wesley Publishing Company Inc.
- Grabe, W., & Stoller, F. L. (2013). *Teaching reading for academic purposes. In Teaching English as a second or foreign language, ed. M. Celce-Murcia, D.M. Brinton, and M.A. Snow, 4th ed.* Boston: Heinle Cengage.
- Hudson, T. (2007). *Teaching Second Language Reading.* New York: Oxford University Press.
- Nuttall, C. (1996). *Teaching reading skills in a foreign language. New edition.* Oxford, UK: Heinemann.
- Silberstein, S. (1994). *Techniques and Resources in Teaching Reading.* New York, NY, USA: Oxford University Press.
- Singhal, M. (2006). *Teaching Reading to Adult Second Language Learners. Theoretical Foundations, Pedagogical Applications, and Current Issues.* USA: The Reading Matrix Inc.
- Stanovich, K. E. (2000). *Progress in Understanding Reading Scientific Foundations and New Frontiers.* New York: The Guilford Press.
- Tracey, D. H., & Morrow, L. M. (2006). *Lenses on Reading.* New York: The Guilford Press.
- Wallace, C. (1992). *Reading.* Oxford, UK: Oxford University Press.

## La elaboración de una ficha de aprendizaje como apoyo al aprendiente en la práctica comunicativa del idioma inglés

Liliana Pelayo Muñoz<sup>1</sup>

**Resumen-**El tránsito de un aprendizaje tradicional al autoaprendizaje requiere de una preparación. Holec (1980) sugiere que debe haber una preparación que sirva como proceso gradual de des-acondicionamiento para desterrar mitos y prejuicios que el aprendiente tiene entorno al autoaprendizaje, proceso llamado preparación psicológica. Riley (1980) propone que para lograr la autodirección, la preparación metodológica debe ir de la mano con la preparación psicológica, esto es, el aprendiente debe pasar por el proceso de adquirir las habilidades y técnicas que lo lleven al autoaprendizaje.

Además de las consideraciones anteriores, existe una condición importante para que el aprendiente logre con éxito el autoaprendizaje: que el tutor perciba la capacidad del aprendiente, esto es, el tutor tiene confianza en el aprendiente (Dickinson, L. 1997).

**Palabras clave-**autoaprendizaje, práctica comunicativa, idioma inglés.

### La ficha de aprendizaje

Fomentar la práctica comunicativa del idioma inglés como lengua extranjera surge de la necesidad que tienen los estudiantes de desarrollar esa habilidad no sólo en el salón de clases sino también fuera de él. Es decir, los estudiantes la mayoría de las ocasiones, cuando cursan la materia de inglés como lengua extranjera, expresan su necesidad de practicar más y con más frecuencia la habilidad oral en este idioma. Un gran número de instituciones educativas ofrecen esta oportunidad a las estudiantes a través de centros de idiomas, prácticas comunicativas en clubes de conversación que se ofrecen de manera extracurricular para fortalecer la formación integral de los jóvenes universitarios. Ante esta necesidad, surge la propuesta de elaborar una ficha de aprendizaje que contribuya a que el estudiante universitario desarrolle habilidades de autoaprendizaje y busque espacios para la práctica comunicativa en el idioma inglés. La elaboración de esta ficha de aprendizaje tiene el propósito de desterrar algunos mitos y prejuicios cuando se trata de practicar el idioma inglés en un entorno donde dicha lengua no es la lengua materna. Algunos estudiantes consideran que una práctica oral en la lengua inglesa sólo es exitosa si se realiza con hablantes nativos de la misma (Pelayo, 2015).

### Propósito de la ficha de aprendizaje

El objetivo de diseñar esta ficha de aprendizaje es el de convertirse en una herramienta más que lleve al estudiante al proceso de autoaprendizaje aplicado a la práctica comunicativa del inglés como lengua extranjera dentro y fuera del salón de clases. Esta ficha de aprendizaje pretende propiciar en el estudiante un cambio de actitud, un espacio de reflexión, de determinación, y de logro de metas. De forma paralela a la consecución de los objetivos mencionados, esta ficha de aprendizaje también busca propiciar e incrementar la confianza en el estudiante, es decir, la seguridad en sí mismo. De esta forma se prepara psicológicamente al estudiante para buscar oportunidades de práctica comunicativa en el idioma inglés de manera independiente.

Además esta ficha ofrece al estudiante la posibilidad de desarrollar habilidades o técnicas a través de una serie de sugerencias de aprendizaje, es decir, se ofrece al estudiante el componente metodológico del *cómo hacer* para alcanzar su objetivo el cual es la práctica comunicativa del idioma inglés de manera independiente dentro y fuera del espacio áulico. Poner a disposición de los estudiantes esta ficha de aprendizaje supone que el estudiante será quien

<sup>1</sup> Liliana Pelayo Muñoz es Profesora de Inglés como Lengua Extranjera y Coordinadora del Centro de Aprendizaje de Idiomas en la Universidad Popular de la Chontalpa, Cárdenas, Tabasco [liliana.pelayo@upch.edu.mx](mailto:liliana.pelayo@upch.edu.mx)



tome las decisiones respecto a las habilidades o técnicas sugeridas. El diseño de esta ficha de aprendizaje refleja la confianza que se tiene en el estudiante de que será capaz de sacar provecho de la misma de manera independiente.

### Uso de la ficha de aprendizaje

Esta ficha se aplica a estudiantes que cursan el idioma inglés como lengua extranjera de manera extracurricular dentro de la universidad. La aplicación de esta ficha de aprendizaje se ofrece como una alternativa para que los estudiantes tomen sus propias decisiones, busquen espacios de práctica comunicativa, desarrollen su capacidad crítica, su capacidad de reflexión y se motiven a aprender de manera independiente.

El tiempo aproximado para aplicar esta ficha de aprendizaje es de aproximadamente 15 a 20 minutos. Regularmente esta ficha de aprendizaje se trabaja con los estudiantes de inglés como lengua extranjera de todos los niveles al inicio del curso, esto con la finalidad de despertar en el estudiante el deseo de poner en práctica actitudes que no había contemplado o considerado antes ya sea porque pensó que eran descabelladas o porque sus prejuicios no se lo han permitido. El trabajo que se realiza con esta ficha se divide en tres etapas:

- a) Reflexión individual,
- b) Discusión entre pares, y,
- c) discusión abierta con la clase

La reflexión individual así como las discusiones entre pares y grupales tienen por objetivo que los estudiantes externen sus opiniones sobre la búsqueda de oportunidades para la práctica comunicativa del idioma inglés fuera del aula. La presentación de esta ficha de aprendizaje y la reflexión sobre la misma se concluye poniendo a consideración de los estudiantes un tiempo límite para que busquen oportunidades de poner en práctica las sugerencias presentadas y se calendariza una fecha acordada por los estudiantes para discutir los hallazgos.

### Consideraciones teóricas

Promover en los estudiantes oportunidades que les permitan practicar su habilidad comunicativa en el idioma inglés de manera independiente requiere de una preparación previa para que el tránsito del aprendizaje tradicional donde las oportunidades se ofrecen de manera controlada y semi controlada en el aula pueda dar paso al autoaprendizaje. El proceso gradual de *des acondicionamiento* que se da a través de una preparación previa como lo sugiere Holec (1992) servirá para desterrar mitos y prejuicios que el estudiante tiene en torno al autoaprendizaje, este proceso es la llamada preparación psicológica. De acuerdo a Dickinson (1987) quien a su vez cita a Riley, sostiene que para lograr esa autodirección, es decir, ese autoaprendizaje la preparación metodológica debe ir de la mano con la preparación psicológica, es decir, el estudiante debe de adquirir las habilidades y técnicas que lo lleven al autoaprendizaje a través de un proceso de preparación. Además de la preparación psicológica y la preparación metodológica, existe una condición igual de importante para que el estudiante alcance exitosamente el autoaprendizaje relacionado con la práctica comunicativa del inglés como lengua extranjera y es la confianza que se le otorga al estudiante en esa búsqueda, tal como Dickinson (1987) lo sugiere: que el tutor perciba la capacidad del estudiante, esto es, el tutor tiene confianza en el aprendiente.

## La ficha de aprendizaje<sup>2</sup>

### Ficha de Aprendizaje Aprender a Aprender Práctica comunicativa del idioma inglés de clases

#### ¿Cómo puedo practicar mi inglés?

Una de las mejores formas de practicar lo que sabes en el idioma inglés es **hablando**.

Poner en práctica los conocimientos que tienes de la lengua extranjera te permitirá practicar lo que ya sabes, aprender más y tener más confianza en ti mismo. ¿Pero, cómo practicar en un ambiente donde no encuentras con frecuencia a nativos del idioma?

Sin duda no necesitas estar rodeado de nativos del idioma que estás aprendiendo para practicar lo que sabes, existen muchas oportunidades donde puedes poner en práctica tus conocimientos. Revisa las siguientes sugerencias:

#### 1. *Busca oportunidades en el lugar en que te encuentras:*

- En el salón donde tomas tu clase de idiomas.
- Con tus compañeros de clase.
- Acude al club de conversación del Centro de Aprendizaje de Idiomas.
- Con el(los) maestro(s) de idiomas.
- En un lugar turístico donde veas a algún extranjero.

#### 2. *¿Qué decir?*

##### ALGUNAS SUGERENCIAS PARA EL SALON DE CLASES:

- saludar
- pedir permiso para entrar
- pedir un ejemplo a tu maestro
- expresar tu opinión acerca del tema
- pedir a tus amigos apuntes
- preguntar en qué página van
- expresar tu gusto o desagrado por el tema
- preguntar la hora
- despedirte
- desear un lindo día

##### CON TUS COMPAÑEROS DE CLASE:

- conversar sobre tu día
- hablarles de tus planes
- platicar sobre el trabajo que realizan
- decir cómo te sientes.

<sup>2</sup> Ficha de aprendizaje tomada y adaptada de Pelayo (2016).

EN EL CLUB DE CONVERSACIÓN:

- Expresar con libertad tus opiniones con respecto al tema que se presenta.

CON EL MAESTRO:

- Saludar
- hacerle algún comentario
- hacerle una pregunta
- despedirte.

*(Los maestros de idiomas responden positivamente ante el esfuerzo que hace el estudiante por comunicarse).*

EN UN LUGAR TURÍSTICO:

- Saludar al visitante
- dar información
- despedirse

SI ESTÁS SOLO:

- Expresar en voz alta lo que estás pensando. *(pareciera algo descabellado pero funciona bastante bien).*

**3. Una vez que encuentres la oportunidad y sepas qué decir:**



**4. Después del intercambio comunicativo: EVALÚATE.**

Piensa con calma si lograste el objetivo de darte a entender.

**¿Pudiste comunicar lo que querías?** Analiza que fue lo que hiciste bien para lograrlo y repítelo en los próximos encuentros.

**¿No pudiste comunicar lo que querías?** Tranquilamente, revisa qué palabras o expresiones no supiste o no entendiste y trabaja en ellas.

Sé paciente contigo mismo, no te critiques. Concéntrate en lo que te ha dado resultado pero no dejes de estudiar, de preguntar a tus maestros y sobre todo, no dejes de intentarlo.

## Conclusiones

Con frecuencia se observa en la mayoría de los casos donde se aplica esta ficha de aprendizaje que son muy pocos los estudiantes que ponen en práctica estas sugerencias, es decir menos de la mitad de los estudiantes. Sin embargo, los estudiantes que sí lo hacen, comentan que algunas de las sugerencias que presenta la ficha al principio les parecieron ridículas o les dio miedo ponerlas en práctica pero que al atreverse a hacerlo obtuvieron la mayoría de las veces resultados positivos. Estos estudiantes coinciden en que las sugerencias de buscar oportunidades donde se encuentren, participar en el club de conversación y atreverse a hacer preguntas a sus maestros y compañeros son las que más practicaron.

Se ha observado que los estudiantes que ponen en práctica con mayor frecuencia las recomendaciones que la ficha ofrece, pese a que su nivel de conocimiento del idioma inglés respecto a los que no lo hacen no difiere de manera considerable, presentan a) mayor determinación y confianza en sí mismos al comunicarse en inglés y b) mayor participación dentro del aula. Dos características que sin duda llevarán al estudiante a lograr su objetivo de comunicarse en inglés de manera competente.

## Consulta bibliográfica

DE LOS SANTOS, J. (1996) "El estudio independiente: consideraciones básicas" en Ávila, P. y Morales, C. (Coords.) *Estudio Independiente*. México: OEA-ILCE. pp. 9-18.

DICKINSON, L.(1987) "Preparing for self-instruction" en *Self-instruction in Language Learning*. New York: Cambridge University Press. pp. 121-133.

GRAHAM, S. (1997) "Learning Strategies: Processing Language and Managing Change" en *Effective Language Learning*. Serie Modern Language in Practice 6. Great Britain: Multilingual Matters LTD. pp. 42-43.

HOLEC, H. (1992) "Apprendere à apprendre et apprentissage hétéro-dirigé" en Porcher, L. (Coords.) *Les auto-apprentisages*. Túnez: Hachette. pp. 46-58.

PELAYO, L. (2015). "Elaboración de una ficha de aprendizaje para la expresión oral en inglés de los estudiantes del Centro de Aprendizaje de Idiomas de la Universidad Popular de la Chontalpa" en *Investigación y Posgrado*. pp. 29-32.

## Planeación para el estudio de una L2: ¿Cómo distribuyo mi tiempo para estudiar una L2

Liliana Pelayo Muñoz<sup>1</sup>, María de los Ángeles Pérez Villar<sup>2</sup>, Fabiola Torres Méndez<sup>3</sup>

**Resumen-Las estrategias metacognitivas, de acuerdo a Chamot, A. y O'Malley, J. (1994), como procesos de ejecución permiten planear una actividad, determinar el éxito de la misma, evaluarla y planear después de que la actividad ha sido completada.**

**El diseño de un Taller sobre planeación del tiempo de estudio para una L2, tiene por objetivo que el estudiante reflexione de manera seria en cuál es la planeación actual de sus tiempos de estudio y ocio, y que la evalúe.**

**Este taller pretende llevar al estudiante a un orden más alto de las habilidades de ejecución las cuales incluyen la planeación, el monitoreo, la evaluación de la actividad de aprendizaje tal como Graham, S. (1997) define las estrategias metacognitivas.**

**Palabras clave-estrategias metacognitivas, planeación, estudio de una L2.**

### Justificación

El diseño de este taller de Aprender a Aprender “Planeación para el estudio de una L2: ¿Cómo distribuyo mi tiempo para estudiar una L2” tiene por objetivo responder a una necesidad que se ha detectado en los usuarios del Centro de Aprendizaje de Idiomas de la Universidad Popular de la Chontalpa. Es importante precisar que, lo anterior obedece a que esta universidad no cuenta aún con un Centro de Autoacceso y, para que la ficha sea realmente útil, se ha tomado en cuenta esta necesidad particular detectada en los usuarios de dicho Centro.

En el Centro de Aprendizaje de Idiomas existen usuarios internos, quienes son los universitarios así como los usuarios externos, es decir público en general de la región. Se observa que cada semestre el número de universitarios inscritos en este Centro rebasa al número de usuarios externos inscritos sin embargo, al final del semestre los usuarios externos en su gran mayoría son quienes satisfactoriamente el semestre rebasando así a los usuarios internos o universitarios en el logro de este objetivo.

A través de una serie de pláticas con los universitarios que no concluyeron el semestre del curso de idiomas, se pudo determinar que entre otras causas, la mayoría de los estudiantes argumentó el hecho “no tener tiempo” para dedicarlo al estudio de la L2 cuando originalmente se habían inscrito en un horario al que podían asistir.

Tomando en cuenta que la mayoría de los estudiantes que asisten al Centro de Aprendizaje de Idiomas son estudiantes de tiempo completo, un taller enfocado a planear y distribuir el tiempo de manera efectiva para el estudio de una L2 podría ser una respuesta a la necesidad expresada de “tener tiempo para estudiar una L2”.

Es por lo anterior que, antes de dar respuesta a otras necesidades de los usuarios de este Centro de Aprendizaje de Idiomas, las cuales son igual de importantes, tales como la manera de aprender vocabulario, mejorar la habilidad auditiva, mejorar la pronunciación, practicar la habilidad oral, etc., el que el usuario del Centro de Aprendizaje de Idiomas sepa como planear un tiempo constante y real de estudio lo hemos considerado como un punto de partida que permita llevar al estudiante a la reflexión, a la planeación de su tiempo de estudio, al monitoreo y a la evaluación del mismo y por ende a la consecución de sus metas.

---

<sup>1</sup> Liliana Pelayo Muñoz es Profesora de Inglés como Lengua Extranjera y Coordinadora del Centro de Aprendizaje de Idiomas en la Universidad Popular de la Chontalpa, Cárdenas, Tabasco liliana.pelayo@upch.edu.mx

<sup>2</sup> María de los Ángeles Pérez Villar es Dra. En Ciencias en Estudios del Desarrollo Rural por el Colegio de Postgraduados e integrante del Cuerpo Académico *En Consolidación Química Verde y Desarrollo Sostenible* de la Universidad Popular de la Chontalpa, Cárdenas, Tabasco angelespv73@gmail.com

<sup>3</sup> Fabiola Torres Méndez es Profesora de Tiempo Completo e integrante del Cuerpo Académico *Gobernanza, Educación y Turismo* de la Universidad Popular de la Chontalpa, Cárdenas, Tabasco tomeffa@hotmail.com

La guía que se proveerá a los usuarios para que “tengan tiempo para estudiar una L2” consiste en el diseño de este taller que busca promover la reflexión y la planeación del tiempo que los estudiantes dedican a sus estudios y a su tiempo de ocio para que puedan ajustar y modificar esos tiempos alcanzando así objetivos más reales y por lo tanto más posibles de mantener, de seguir y de alcanzar.

### Planteamiento Teórico

Las estrategias metacognitivas, de acuerdo a Chamot, A. y O'Malley, J. (1994), como procesos de ejecución permiten planear una actividad, determinar el éxito de la misma, evaluarla y planear después de que la actividad ha sido completada. De igual forma, estos autores comentan que, estas estrategias tienden a ser independientes de una tarea específica de aprendizaje y tienen aplicaciones amplias.

El diseño de este Taller se basa en el concepto anterior porque quiere motivar al estudiante, usuario del Centro de Aprendizaje de Idiomas, a reflexionar de manera seria en cuál es la planeación actual de sus tiempos de estudio y ocio, en evaluar si esa planeación actual le permite incluir un tiempo real y constante de estudio para la L2 a la que se ha inscrito y, una vez hecha esta reflexión, invitarlo a que realice una *replaneación* de su horario y a que lo ponga en práctica por una semana. Una vez que el estudiante lo ha hecho, el taller le ayudará a determinar el éxito del diseño de su horario de estudio de la L2 así como a evaluarlo y *replanearlo* si fuera necesario.

En este orden de ideas, el taller pretende llevar al estudiante a un orden más alto de las habilidades de ejecución las cuales incluyen la planeación, el monitoreo, la evaluación de la actividad de aprendizaje tal como Graham, S. (1997) define las estrategias metacognitivas.

### Desarrollo

El taller se lleva a cabo en dos sesiones, la primera distribuida en 90 minutos y la segunda consiste en 80 minutos. La primera sesión tiene el objetivo de a) que el estudiante reflexione sobre la cantidad de tiempo que invierte en el estudio y en el ocio y, b) que elabore un horario determinado para el estudio exclusivo de la lengua extranjera. Al final de la primera sesión y una vez que el estudiante ha planteado su distribución de tiempo real, se propone, con la ayuda del maestro, que el estudiante realice una prueba de eficiencia de la planeación que han hecho y que juzguen qué tan benéfica o funcional les ha resultado. Una vez que lo analizan, se propone que consideren una redistribución de tiempo o que monitoreen de manera consiente si esa distribución les es efectiva.

La segunda sesión tiene por objetivo evaluar la efectividad del horario elaborado en base a la redistribución del tiempo. Es decir, consiste en cómo la redistribución del tiempo que el estudiante propuso en base a su reflexión una vez que se comprobó la eficacia del primer planteamiento le ha funcionado. De igual forma y luego de esta sesión, se propone un momento de discusión para reflexionar sobre si el planteamiento de redistribución del tiempo ha dado resultado y en qué medida. Esta última discusión tiene por objetivo proponer al estudiante la constante evaluación de sus planteamientos de tiempo de estudio y ocio así como la redistribución de los mismos las veces que él mismo lo considere necesario en función de alcanzar sus metas.

## SESIÓN 1

### ¿Cómo planeo mi tiempo para estudiar una L2?

Objetivo(s)	Duración de la sesión	Materiales
1) Promover la reflexión en el estudiante acerca del tiempo que invierte en el estudio y en el ocio.  2) Elaborar un horario determinado para el estudio exclusivo de la lengua extranjera	90 minutos	Pizarrón blanco, marcadores, hoja de trabajo 1, hoja de trabajo 2.

### Presentación del Taller.

El maestro:

- Da la bienvenida y se presenta a los estudiantes,
  - Informa sobre los objetivos del Taller, el tiempo de duración, el número de sesiones, el contenido, y la dinámica del Taller.
  - Invita a los estudiantes a que se presenten diciendo su nombre, el idioma que estudian, el interés que tienen por ese idioma y porqué asisten al Taller.
- (15 minutos)

### Exploración de las RMs

- El maestro escribe las siguientes frases en el pizarrón “ *El tiempo que dispongo para estudiar la L2 en el Centro de Idiomas y después de clase es de \_\_\_\_\_* “, “*El tiempo que dedico a mis actividades de ocio es de \_\_\_\_\_*”, y pide a los estudiantes que las completen.
  - Después de hacerlo, el maestro pide a los estudiantes comentar sus opiniones con el compañero más cercano a él/ella.
  - El maestro comenta que la distribución del tiempo varía considerablemente en cada participante
- (10 minutos)

### Identificación de distribución de tiempos personal

- El maestro entrega a cada estudiante una hoja donde escribirán el tiempo aproximado que dedican a sus actividades de estudio y de ocio. (Anexo 1, Sesión 1)
- Una vez llenada la hoja, el maestro pide a los estudiantes que comenten con un compañero. (20 minutos)

PELAYO, L. (2011) **Taller Planeación de tiempo para el estudio de una L2. Sesión 1: ¿Cómo planeo mi tiempo para estudiar una L2?** (Texto elaborado para los Talleres de Aprender a Aprender del Centro de Aprendizaje de Idiomas.) Cárdenas, Tabasco, CADI, UPCH.

### Prueba de eficiencia (parte final de sesión 1)

- Se divide a los participantes en equipos.
  - Se les pide a los alumnos que comenten con su equipo si su distribución de tiempo les ha dado resultado o no y porqué.
  - El maestro toma notas en el pizarrón escribiendo palabras e ideas claves bajo las categorías de SI y NO.
  - El maestro comenta sobre el hecho de que una distribución de tiempo adecuada durante la semana puede mantener un ritmo de estudio real y productivo así como balancear el tiempo de ocio también.
- (15 minutos)

### Redistribución del tiempo de estudio

- El maestro invita a los estudiantes a reconsiderar su planeación de tiempo y proceder a diseñar una redistribución de tiempo que resulte más constante, productiva y factible. Se le otorga una hoja para ponerlo por escrito.(Anexo 2, Sesión 1)
  - Una vez que el estudiante ha redistribuido su tiempo lo comenta
  - El maestro recapitula brevemente la actividad.
- (25 minutos)

### Comentario y Motivación para realizar la actividad

- El maestro comenta que el reto de los participantes consistirá en poner en práctica la redistribución del tiempo que han diseñado y que la segunda y última sesión del taller consistirá en comentar y evaluar las experiencias de este reto.
- El maestro agradece la presencia de los estudiantes y los motiva a hacer la prueba y les indica el día, la hora y el lugar de la segunda y última sesión.  
(5 minutos)

PELAYO, L. (2011) Taller Planeación de tiempo para el estudio de una L2. Sesión 1: ¿Cómo planeo mi tiempo para estudiar una L2?(Texto elaborado para los Talleres de Aprender a Aprender del Centro de Aprendizaje de Idiomas.) Cárdenas, Tabasco, CADI, UPCH.

## SESIÓN 2

### ¿Cuál es la planeación que mejor me funciona para estudiar una L2?

Objetivo(s)	Duración de la sesión	Materiales
1) Evaluar la efectividad del horario elaborado en base a la redistribución del tiempo.	80 minutos	Pizarrón blanco, marcadores y hoja de trabajo, cinta adhesiva.

#### Presentación del Taller

- El maestro da la bienvenida a los estudiantes.
- Informa sobre el objetivo del Taller, el tiempo de duración, el contenido, y la dinámica del Taller.  
(5 minutos)

#### Evaluación de la Redistribución del Tiempo de Estudio

- El maestro divide a los estudiantes en equipos. Los jóvenes comentan con su grupo sus respuesta a la pregunta:  
*¿Qué aspectos positivos y/o negativos encontré al implementar la redistribución del tiempo de estudio durante la semana?*
- Hechos los comentarios cada equipo escribe en un papel y en frases breves los aspectos negativos y positivos que descubrieron durante su experiencia de estudio. Una vez que lo han hecho, se les pide a los estudiantes pegar su papel en la pared.
- El maestro invita a los participantes a leer las aportaciones de cada grupo.
- El maestro hace una recapitulación de los aspectos positivos y negativos que se encontraron.  
(30 minutos)

PELAYO, L. (2011) Taller Planeación de tiempo para el estudio de una L2. Sesión 2: ¿Cuál es la planeación que mejor me funciona para estudiar una L2?(Texto elaborado para los Talleres de Aprender a Aprender del Centro de Aprendizaje de Idiomas.) Cárdenas, Tabasco, CADI, UPCH.

#### Ajustes en la Redistribución del Tiempo de Estudio (parte final sesión 2)

- El maestro invita a los participantes a realizar los ajustes que consideren convenientes a su planeación.
- Una vez realizados los ajustes, el maestro invita a los participantes a compartir dichos ajustes con su compañero explicándole la razón de los mismos.
- El maestro hace una recapitulación de los ajustes hechos por los participantes y la razón de ser de los mismos a través de preguntas directas a los estudiantes.  
(25 minutos)

#### Retroalimentación del taller:

- El maestro hace una recapitulación de la primera y segunda sesión, haciendo énfasis en las estrategias de planeación que funcionaron para los participantes en la distribución del tiempo de estudio.



- De la misma forma los motiva a que sigan intentándolo y sigan haciendo los ajustes pertinentes hasta que la planeación funcione para cada uno de los estudiantes teniendo como objetivo que las sesiones de estudio de una L2 aunque cortas sean constantes durante toda la semana.  
(15 minutos)

#### Cierre del taller y seguimiento de puesta en marcha

- El maestro felicita a los estudiantes por la disposición y el tiempo invertido en el taller.
- Escribe en el pizarrón su correo electrónico institucional para recibir las aportaciones de la puesta en marcha de los ajustes hechos a su planeación y da fecha y hora límite para recibir los comentarios prometiendo una retroalimentación de los mismos.
- Por último, les desea éxito en sus estudios.  
(10 minutos)

PELAYO, L. (2011) **Taller Planeación de tiempo para el estudio de una L2. Sesión 2: ¿Cuál es la planeación que mejor me funciona para estudiar una L2?**(Texto elaborado para los Talleres de Aprender a Aprender del Centro de Aprendizaje de Idiomas.) Cárdenas, Tabasco, CADI, UPCH.

#### Conclusión

Ayudar al joven universitario a que desarrolle sus estrategias meta cognitivas lo llevará a ser un estudiante más crítico, más analítico que puede determinar sus objetivos y medir sus avances y de esta forma tener una orientación de su aprendizaje en el futuro. Es decir, si se logra que el estudiante reflexione sobre su forma de aprender, logrará con menor dificultad alcanzar y en mayor medida concretar sus objetivos. Tal como lo señala Cyr, P. (1998) al aseverar que la meta cognición constituye una característica que diferencia a los estudiantes con dificultades en el aprendizaje de los que no las tienen.

#### Referencias bibliográficas

CYR, P. (1998) “Les stratégies socio-affectives” en *Les stratégies d'apprentissage*. Paris: CLE International. pp. 55-59.

DE LOS SANTOS, J. (1996) “El estudio independiente: consideraciones básicas” en Ávila, P. y Morales, C. (Coords.) *Estudio Independiente*. México: OEA-ILCE. pp. 9-18.

DICKINSON, L.(1987) “Preparing for self-instruction” en *Self-instruction in Language Learning*. New York: Cambridge University Press. pp. 121-133.

GRAHAM, S. (1997) “Learning Strategies: Processing Language and Managing Change” en *Effective Language Learning*. Serie Modern Language in Practice 6. Great Britain: Multilingual Matters LTD. pp. 42-43.

HOLEC, H. (1992) “Apprendere à apprendre et apprentissage hétéro-dirigé” en Porcher, L. (Coords.) *Les auto-apprentisages*. Túnez: Hachette. pp. 46-58.

## Elementos del Derecho Sucesorio

Alejandro Peña Casanova<sup>1</sup>, José Raymundo López Esparza<sup>2</sup>,  
Mauricio Arturo Reyes Hernández<sup>3</sup>, Efrén Saucedo Tello<sup>4</sup>, Cassandra Nayelly Ruiz Varela<sup>5</sup>

**Resumen.** *Una de las partes más importantes del Derecho Sucesorio es todo lo relacionado con los testamentos. Toda persona, llamado testador, que posea algún patrimonio ya sea bienes y obligaciones, debe de hacer un testamento, pues el patrimonio de una persona es por lo que ha trabajado toda la vida y dicho documento es el medio para dejárselo a la persona o personas que el determine cuando muera. Regularmente la masa hereditaria se les deja a los hijos o parientes más cercanos, pero por diversas circunstancias, a veces se desea dejarle algún bien a personas distintas de los herederos legales, y el testamento es la única forma de hacerlo.*

*En esta investigación documental se expone que se debe de hacer en el caso anterior y en general se explican todas las formas que existen para otorgar un testamento y dejar el patrimonio a quién el testador crea conveniente.*

**Palabras clave.** *Testamento. Profesor. Legado. Herencia. Testigos. Notario.*

### Introducción

El Testamento es un acto jurídico, debido a que es generado por la propia voluntad del que lo otorga y el documento en el cual está plasmado el testamento es la prueba instrumental del acto. En este trabajo se presentan los distintos tipos de testamentos que se permiten en la legislación mexicana. Esta investigación documental, puede ser de interés a cualquier persona o a los profesores que se encuentren laborando en grandes centros de población, en donde se dan todas las facilidades para elaborar un testamento o en remotos centros de población en donde no existen notarios ni jueces que puedan dar fe de los hechos.

### Desarrollo

#### El testamento

Según Valencia(S. f.) la palabra acto tiene dos acepciones, una de ellas se considera como una operación jurídica llamada “negotium” y la otra derivado del latín “instrumentum”. Que denota un documento probatorio. Entonces el testamento es un acto jurídico, al igual que una venta, una donación y otros actos más que generan situaciones ante la ley. El documento en que se plasma el testamento es entonces la instrumental. “Testatio Mentis” son dos palabras latinas que quieren decir testimonio de la mente del hombre y de allí se deriva la palabra testamento (Valencia(s.f.),pag,3).

El código civil de Jalisco establece que el testamento es un acto solemne ya que debe de cumplir varios requisitos y si alguno de ellos no se cumpliera, el testamento no tendría validez. (Art. 1229). Los requisitos que deben de cumplir los testamentos son. Es un acto personalísimo, es decir no se admite representante alguno para su elaboración. Es un acto individual, pues no se pueden hacer testamentos colectivos, ni recíprocos ni favorecer a la misma persona, si se desea hacer lo anterior cada testador debe de hacer los propio. El testamento representa la voluntad de cada persona del destino que quiera darle tanto a sus bienes como a sus obligaciones después de su muerte y puede ser revocado en cualquier momento, con el simple hecho de hacer uno nuevo queda anulado el anterior a menos que se especifique otra cosa. (Art. 6, Art. 1283).

En el testamento pueden heredarse o indicarse otras cosas que no son necesariamente patrimoniales, tales como: Reconocimiento de hijos fuera del matrimonio, (Art. 422, 424), Ascaso(2013). Puedes designar tutor testamentario, se pueden designar terceros que hagan la repartición de los bienes, pers onas que se encarguen de actos de beneficencia, herederos sustitutos, albaceas. (Arts. 1233, 1406, 16, 89, 1232).

#### Tipos de testamentos

<sup>1</sup> Alejandro Peña Casanova. Profesor del área de Ingeniería en Sistemas Computacionales del I.T.V.H. y estudiante de Lic. En Derecho Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. apena\_mx@yahoo.com

<sup>2</sup> José Raymundo López Esparza. Profesor del área de Económico Administrativas. rayesparza@hotmail.com.

<sup>3</sup> Mauricio Arturo Reyes Hernández. Profesor del área de Ingeniería en Sistemas Computacionales. marh2901@yahoo.com.mx

<sup>4</sup> Efrén Saucedo Tello. Universidad Politécnica de García, Nuevo León. esauceda@hotmail.com

<sup>5</sup> Cassandra Nayelly Ruiz Varela. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Instituto Tecnológico de Villahermosa

El Artículo 1433, establece que los testamentos pueden ser de dos tipos. 1).-Ordinarios y 2).-Especiales (Valencia(s.f.), pag,9).

1).-Testamento ordinario: Es aquel que debe de cumplir ciertos requisitos formales para que sea válido y tiene validez indefinida mientras no sea revocado por el testador y puede ser público abierto, público cerrado, ológrafo y simplificado.

1.1 Testamento Público Abierto.- Es el que se otorga ante notario público, de conformidad con las disposiciones de las leyes de la materia y ante tres testigos idóneos.

1.2 Testamento Público Cerrado.- Puede ser escrito por el testador o por otra persona a su petición. El papel en que esté escrito el testamento o el sobre que lo contenga, deberá estar cerrado y sellado, o solicitará que sea cerrado y sellado en su presencia, y lo exhibirá al Notario ante testigos.

1.3 Testamento Público Simplificado. Es aquél en el cual en la misma escritura de adquisición de un inmueble destinado o que vaya a destinarse para vivienda, se establece a los herederos. Esta disposición se realiza ante Notario Público. Secretaria de Gobernación. (2014).

1.4. Ológrafo.- Está escrito de puño y letra del testador. Los testamentos ológrafos no producirán efecto si no están depositados ante la autoridad competente que disponga la legislación de la materia.

2).-Testamento especial. Es aquel que no cumple con todos los requisitos del ordinario pues se da en condiciones muy especiales, sobre todo si el testador se encuentra en peligro de muerte, pero pierde su validez si el testador no muere en cierto período de tiempo y puede ser privado, militar, marítimo, espacial, o el otorgado en un país extranjero. (Secretaria de Gobernación. (2014) & García(2010)).

2.1. Testamento Privado.- Es aquel que se realiza por las siguientes causas:

a).- Cuando el testador es atacado de una enfermedad tan violenta y grave que no le permita acudir ante el Notario Público a hacer el testamento.

b).- Cuando no haya Notario Público en la población, o juez que de fe de los hechos.

c).- Cuando aunque si Notario Público o juez en la población, sea imposible, o muy difícil, que concurren al otorgamiento del testamento..

d).- Hay casos, por ejemplo profesores, que están comisionados en lugares muy remotos, en donde no hay autoridad alguna. Entonces este sería el medio idóneo para que el mentor expresara su última voluntad en relación al repartimiento de su patrimonio entre sus herederos.

Se debe de otorgar ante cinco testigos o tres si es de mayor urgencia, si no sabe escribir uno de ellos podrá hacerlo, los testigos deben ser idóneos. En ciertos casos deben de acudir personalmente ante el juez a ratificar lo que aconteció. García(2010).

2.2 Testamento Militar.- Se realiza cuando el militar hace su disposición en el momento de entrar en acción de guerra, o estando herido sobre el campo de batalla. Bastará con que declare su voluntad ante dos testigos, o que entregue a los mismos el pliego cerrado que contenga su última disposición, firmada de su puño y letra.

2.3. Testamento Marítimo.- Se realiza por las personas que se encuentren en alta mar, a bordo de navíos de la Marina Nacional, sea de guerra o mercantes, sujetándose a las prescripciones contenidas en las legislaciones competentes. (Secretaria de Gobernación. (2014)

2.4 . Testamento Espacial.- Se realiza por las personas que se encuentren a bordo de aeronaves o naves espaciales, sujetándose a las prescripciones contenidas en las legislaciones competentes. (Secretaria de Gobernación. (2014)

2.5 . Testamento Hecho en País Extranjero.- Los testamentos hechos en país extranjero, producirán efecto en el Distrito Federal cuando hayan sido formulados de acuerdo con las leyes del país en que se otorgaron. (Secretaria de Gobernación. (2014).

En la figura 1 cuadro sinóptico se presenta de manera gráfica los tipos de testamento que existen:



### Conclusiones

Los que estudiemos Derecho y las personas en general, debemos de conocer los diferentes tipos de testamento que existen y ante quien se elaboran y si se necesitan testigos o no. Lo anterior es debido a que en determinadas circunstancias no siempre hay un notario o un juez a la mano o disponible para hacerlo de manera ordinaria. Ejemplo, Puede ser un profesor que se encuentre comisionado en una serranía inaccesible, en donde enferma gravemente y debe de exponer su voluntad testamentaria de alguna manera o ser una persona que es enviada a una guerra y ser herido de muerte y siempre habrá alguna forma de legar o heredar nuestro patrimonio a quien se desee, para tratar de evitar que nuestro patrimonio quede en el limbo de los intestados.

### Referencias bibliográficas.

- Ascaso, M. (2013). El reconocimiento de un hijo en testamento notarial. 05/09/2015, de Notarios en la red Sitio web: <http://www.notariosenred.com/2015/03/el-reconocimiento-de-un-hijo-en-testamento-notarial/>
- García A., J. (2010). El Testamento. México: Editorial Trillas.
- Secretaría de Gobernación. (2014). Tipos de testamento. 06/09/2015, de Unidad de Asuntos Jurídicos Sitio web: <http://www.testamentos.gob.mx/textos.php?txt=3>
- Valencia, E. (S. f.). El Testamento como acto jurídico; la libre testamentifacción.

## El impacto de los indicadores de gestión en la obtención de un financiamiento bancario para las PYMES

José Ramón Peralta Jiménez, Dr. ©.<sup>1</sup>; Flor de la Cruz González, M.A.<sup>2</sup>; Florelis Valenzuela Córdova, M.A.<sup>3</sup> y  
Mayret Adriana Ortega Díaz<sup>4</sup>

**Resumen**—Existe literatura acerca de planes de negocios encaminados a la creación de las pequeñas y medianas empresas; sin embargo tiene muy poca difusión aquello que indique como deben actuar las PYMES ante determinados problemas que impone el mismo entorno y que inhiben la consolidación de las mismas; bajo esa tesitura, uno de los problemas más recurrentes en el contexto que se aborda en el presente, es el difícil acceso a los financiamientos bancarios, esto, derivado de que las PYMES, al operar bajo el paradigma de una empresa de corte artesanal, y como medio de subsistencia, se descuidan los procedimientos e indicadores de gestión por lo que no garantizan la capacidad administrativa que requieren los acreedores para el otorgamiento del financiamiento; por tanto se propone una estrategia que permita a PYMES, por una parte mejorar su capacidad administrativa y por otra, obtener el financiamiento bancario necesario para su consolidación.

**Palabras clave**—Indicadores de gestión, financiamiento, pequeñas y medianas empresas, estrategia de gestión.

### Introducción

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES), surgen en Europa después de la Segunda Guerra Mundial como una alternativa a la creciente demanda de bienes y servicios, y cuya adquisición denotaba complejidad dada las condiciones en las que se encontraba en ese momento el continente europeo, posteriormente, el concepto llega a América donde tiene un gran impacto al convertirse no sólo en un detonador que permite en primera instancia el crecimiento de las familias, al convertirse en una fuente de subsistencia, así como el consecuente impacto en los niveles macroeconómicos del país, por lo tanto, el concepto PYMES reviste una particular importancia en las economías emergentes ya que es la principal captadora de población económicamente activa por un lado y por el otro representan altos niveles de producción en el PIB nacional (Cervantes, 2010), tomado de <https://pymesdemexico.wordpress.com/> el día 4 de mayo de 2015.

Derivado precisamente de la importancia de las PYMES no solo como medio de subsistencia familiar sino como impulsor del desarrollo de la economía, existe mucha literatura acerca de la creación de las PYMES, pero muy poca describe porque estas caen en la inoperancia y terminan en el fracaso en un mediano plazo. Se han identificado algunos de los principales problemas que existen alrededor de las PYMES, y cuál es su impacto en estas, sin embargo, en lo que se refiere al financiamiento, su significancia estriba en el sentido mismo de que “es la opción primaria para poder hacer frente a los demás problemas que se pueden presentar en las pequeñas y medianas empresas y que la falta de este es un factor importante que inhibe su crecimiento”. (Cleri, 2013, pág. 16)

### Descripción del Método

#### *Definición e importancia del financiamiento*

Son muy variados los problemas que aquejan a las PYMES, entre los que destaca: la falta de financiamiento, ya que su impacto incide directamente en su crecimiento y consolidación. Para comprender el origen de uno de los principales problemas de las pequeñas y medianas empresas, comenzaremos con definir de manera general el concepto de financiamiento, así como las características y los tipos de financiamiento. Una definición más formal es la que señala Ortega, (2008, pág. 82) “como la captación de fondos a través de préstamos o aportaciones de capital,

<sup>1</sup> José Ramón Peralta Jiménez; Dr. ©. es Director Académico de Posgrados en la Universidad Mundo Maya, Campus Villahermosa, [jramon\\_peralta@hotmail.com](mailto:jramon_peralta@hotmail.com) (**autor corresponsal**)

<sup>2</sup> Flor de la Cruz González, M. A. es Profesora de tiempo completo en el programa educativo de Ingeniería Financiera en la Universidad Politécnica del Golfo de México, [delacruz\\_flor@hotmail.com](mailto:delacruz_flor@hotmail.com)

<sup>3</sup> Florelis Valenzuela Córdova, M. A. es Profesora de tiempo completo en el programa educativo de Comercio Internacional y Aduanas en la Universidad Politécnica del Golfo de México, [florelis\\_valenzuela@hotmail.com](mailto:florelis_valenzuela@hotmail.com)

<sup>4</sup> Mayret Adriana Ortega Díaz, M. A. es Profesora de tiempo completo en el programa educativo de Comercio Internacional y Aduanas en la Universidad Politécnica del Golfo de México, [maortega27@hotmail.com](mailto:maortega27@hotmail.com)

así mismo, indica que el financiamiento que requiere una empresa puede ser de dos tipos: de mercado de dinero o de mercado de capitales”.

Ortega, (2008, pág. 83) señala que “el financiamiento del sistema bancario y de seguros está relacionado con las operaciones activas de la banca”, es decir, representa los préstamos que conceden las instituciones de crédito. Para otorgar financiamiento, estas instituciones deben evaluar la viabilidad de los proyectos con base en los cuales se solicita el crédito, sus periodos de recuperación, la situación financiera o económica del solicitante, así como su capacidad administrativa y de solvencia moral, más allá de las garantías que ofrece. Señala además el mismo Ortega, que los solicitantes deben:

- Demostrar solvencia moral y económica.
- Demostrar la compatibilidad con el crédito y la posibilidad de cubrirlo.

Como se puede observar en la tabla 1, los tipos de financiamiento más usuales, están en función de las características de las entidades solicitantes de dichos instrumentos para la captación de recursos, (Ortega, 2008, pág. 85).

Tabla 1: Tipos de financiamiento.

Tipo de financiamiento	Características
Préstamo personal	Se otorga a personas físicas sujetas de crédito por plazos de tres, seis, nueve u once meses, a una tasa de interés global y una comisión de apertura.
Préstamo quirografario	Este apoyo financiero también se conoce como préstamo directo o préstamo en blanco, pues la garantía es la solvencia moral del solicitante.
Descuento	Esta operación consiste en transferir títulos de crédito a una institución financiera que paga en forma anticipada el valor nominal del título menos una suma equivalente a los intereses.
Préstamo prendario	Mantiene estrecha relación con los almacenes generales de depósito.
Crédito en cuenta corriente	Estos préstamos se otorgan para que los clientes de los bancos puedan disponer en el momento que lo deseen, de una suma acordada utilizando cheques.
Crédito de habilitación o avío	Es un préstamo a corto o mediano plazo que se utiliza para adquirir elementos de producción o transformación de la actividad industrial, agrícola o ganadera.
Crédito refaccionario	Es un préstamo a mediano o largo plazo que se utiliza para estimular la fabricación o transformación de productos industriales, agrícolas o ganaderos.
Préstamos hipotecarios	Está destinado a la adquisición, construcción o mejoras de inmuebles.

Fuente: Ortega, (2008). Introducción a las finanzas, modificado por el investigador.

Como se observa en la tabla que antecede las fuentes de financiamiento disponibles para las PYMES, están en función de las características y las necesidades propias de cada de ellas, por lo tanto, la obtención del mismo está íntimamente ligado a las variables particulares del demandante las cuales derivan en gran medida de su gestión administrativa, por lo que para que las pequeñas y medianas empresas estén en condiciones de solicitar un financiamiento se tiene que realizar un diagnóstico que permita visualizar, entre otras cosas todos aquellos elementos que le permitan garantizar un compromiso financiero adicional a los que posee derivados de su propia actividad, los cuales están en función de su gestión administrativa.

#### *El financiamiento bancario y su relación con las Pequeñas y Medianas Empresas.*

El financiamiento es de vital importancia para el desarrollo de cualquier organización, en las pequeñas y medianas empresas no es la excepción y la proliferación de estas, ha dado lugar que se den los primeros pasos para que estas puedan acceder de manera formal a las fuentes de financiamiento, haciendo partícipes a las PYMES, el sector financiero y el Estado.

El papel de las PYMES en el entorno ha propiciado desde hace algunos años que el Estado, implemente mecanismos que permitan flexibilizar y simplificar las acciones encaminados al financiamiento de las pequeñas y medianas empresas, esto, como un primer paso para lograr su consolidación. Martínez García (2009), citado por Lecuona, señala que la problemática de las pequeñas y medianas empresas para acceder al crédito fue expuesta por la Canacintra, en la 70 Convención Bancaria en el 2007 de la siguiente manera:

- a). No cuentan con las garantías requeridas por las instituciones financieras.
- b). No cuentan con formación, información y capacidad de gestión financiera.
- c). Tienen mayores costos del financiamiento con relación a las grandes empresas.
- d). Existen escasas fuentes de financiamiento para pequeñas y medianas empresas.
- e). Renuencia de las instituciones financieras para financiar proyectos de bajo monto.
- f). Abrumadoras exigencias de trámites.
- g). Los trámites insumen tanto tiempo que, cuando finalmente se recibe el crédito, es demasiado tarde para utilizarlo.
- h). Se niegan posibilidades a empresas con menos de dos años de existencia y aquellas que tienen el tiempo, por lo regular se encuentran en el buró de crédito.
- i). Aunque se anuncia frecuentemente que existen programas de financiamiento, estos no llegan a la pequeñas y medianas empresas. (Lecuona, 2009, págs. 24-25).

El primer paso para la asignación de los fondos a las pequeñas y medianas empresas por parte de la banca es evaluar la capacidad empresarial o riesgo del beneficiario, las perspectivas del sector y de reembolso del crédito, sobre la base de estas evaluaciones se hacen las exigencias en materia de garantías reales y personales. La práctica operativa ha reducido la documentación exigida al sector calificándolas en virtud de su capital y ventas anuales. (Fernández & Borgucci, 2001, pág. 95).

Bajo esa perspectiva, principalmente los bancos, se encuentran en la dinámica de evaluación del desempeño a través de los indicadores de gestión para otorgar el financiamiento que requieren las pequeñas y medianas empresas para su desarrollo, para lo cual, en primera instancia, y de forma genérica, establecen una serie de items para medir las variables que permiten formar un juicio acerca de la gestión para el otorgamiento o no de los recursos monetarios que requieren las pequeñas y medianas empresas. En la tabla 2, podemos apreciar cuales son los indicadores y los aspectos a evaluar durante el proceso de gestión de financiamiento y donde interactúan de manera cercana el banco y la PYME.

Tabla 2: Principales indicadores para el otorgamiento de créditos a las pequeñas y medianas empresas.

Indicadores	Aspecto a evaluar
1. Historial crediticio	Solidez financiera del propietario de la PYME, cuando esta es de reciente creación.
2. Antigüedad de los créditos.	El tiempo promedio en que la PYME hace frente a sus compromisos más urgentes, (sueldos, salarios, proveedores, acreedores y accionistas).
3. Evaluación de la empresa	Si los ingresos son suficientes para cubrir sus costos y los gastos.
4. Ventas	El volumen de ingresos como elemento principal para medir los flujos de efectivo que sirven de base para medir el tiempo de la recuperación de la inversión.
5. Administración de la empresa	La gestión de la PYME, en lo que concierne al uso adecuado de los recursos materiales, técnicos y el factor humano.
6. Cartera de clientes y/o proveedor de empresas más grandes.	El crédito mercantil, como una garantía adicional para el banco, ya que le permite evaluar el nivel de aceptación de los bienes y servicios que ofrece y como consecuencia el impacto que estos tienen en el mercado en el que se desenvuelven.

Fuente: Diseñado por el investigador. (2015).

*Propuesta de estrategia para la obtención de un financiamiento bancario.*

La estrategia que se propone en atención al impacto de los indicadores de gestión para la obtención de un financiamiento bancario, en una serie de aspectos, que permita a la entidad acotar los indicadores de gestión, los cuales son evaluados por parte de las instituciones financieras.

1. Realizar un **diagnóstico preliminar** que permita identificar los aspectos que evalúan las instituciones de crédito con respecto al desempeño de las PYMES:
2. Con base en los resultados anteriores, se procede a **instrumentar las siguientes estrategias**:
  - a). En lo que respecta al **historial crediticio**, la PYME debe considerar su **capacidad de pago**, la cual está en relación directa con los flujos de efectivo y el margen de maniobra de su capital de trabajo. La estrategia consiste en **incrementar los flujos de efectivos derivados de la fuente de financiamiento primaria de la organización**, es decir de las ventas, procurando que las ventas sean al contado o en su caso a crédito en un plazo no mayor a 15 días, lo anterior para estar en condiciones de hacer frente a las obligaciones más urgentes. Ese incremento debe **reflejarse en alguna de las cuentas controladoras de efectivo, de preferencia en la partida que se relaciona con el**



**efectivo en instituciones integrantes del sistema financiero**, ya que, al momento de una evaluación para créditos, la institución otorgante verificará el comportamiento de la PYME con la acreedora.

b). Por otra parte la estrategia que se propone para lo que respecta a la **antigüedad de los créditos**, estriba en el sentido de que estos **se deben clasificar de acuerdo a su grado de exigibilidad**, como primer paso llevar a cabo el **control de efectivo a través de un libro de bancos**, que puede llevarse de manera mecánica o electrónica, lo cual permitirá visualizar la disponibilidad de efectivo en una fecha determinada y así estar en condiciones de realizar una **programación de las aplicaciones de los recursos en función de su exigibilidad**.

c). La **evaluación de la empresa** es uno de los indicadores a considerar más importantes al momento de otorgar créditos, ya que permite visualizar la estabilidad financiera de la empresa, la estrategia en este caso, consiste en: **implementar una adecuada contabilidad** que permita obtener de manera razonable la información financiera para la toma de decisiones, esa toma de decisiones se llevará a efecto sobre la base de que los ingresos (en este caso derivado de las ventas) deben ser lo suficientemente adecuados para hacer frente a los costos y gastos, lo cual deberá de redundar de manera directa en su capital de trabajo, otra estrategia que se deriva de la evaluación de la empresa, consiste en **interpretar las razones financieras** ya que estos indicadores señalan cuales son las áreas de oportunidad de mejora en la PYME.

Por otra parte, dentro de esta estrategia, es viable considerar que la **capacidad de pago** debe estar por encima del promedio de la industria, por lo que si está por debajo del mismo se debe **disminuir la inversión en aquellos activos cuya recuperación sea lenta**, ya que estos en su conjunto proporcionan un buen capital de trabajo y por consecuencia solvencia económica pero no dan margen de maniobra para hablar de liquidez, ya que, por ejemplo, los inventarios para convertirse en dinero en efectivo, requieren de tiempo y en el caso de las pequeñas y medianas empresas una inversión adicional.

d). Dentro del rubro de las **ventas**, se propone como estrategia, que la PYME **diversifique sus alternativas los bienes que comercializa a través de subproductos**, es decir de que de la materia prima obtenga más bienes para comercializar lo que impactaría de manera directa en el manejo de los inventarios por una parte y por la otra en el incremento de los ingresos provenientes de las ventas.

e). La estrategia a seguir en la **administración de la empresa** consiste en dos aspectos, en el primero de los casos **es una reestructuración interna en lo que respecta a su organización**, definición de funciones, cadenas de mando y tramos de control, así como el establecimiento de organigramas flexibles (relaciones horizontales y verticales) que permitan mejorar los recursos de la organización, es decir, establecer de manera formal los organigramas, los manuales de funciones y los manuales de organización, lo que permitirá un mejor manejo de los recursos de la organización los cuales incidirán en sus flujos de efectivo, por otro lado, en lo que respecta a al seguimiento de solicitud de créditos, **integrar un portafolio actualizado con toda la documentación que sirva de evidencia para cada uno de los acontecimientos de la empresa**, partiendo desde su constitución y hasta el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, los cuales, para las financieras, es información de suma importancia al momento de liberar el financiamiento.

f). A través de la **diversificación de los productos**, se puede ampliar considerablemente la **cartera de clientes y/o proveedor de empresas más grandes**, lo que permitirá a las PYMES alcanzar la consolidación financiera y administrativa que requieren para su colocación en el mercado.

En la tabla 3, se observa el indicador y la propuesta de estrategia que corresponde a cada uno de ellos, esto para que las PYMES sean sujetas a un financiamiento bancario.

Tabla 3. Indicadores y su respectiva propuesta de estrategia.

Indicador	Estrategia a seguir
Historial crediticio	Identificar y medir la capacidad de pago
	Incrementar el flujo de efectivo
	El flujo de efectivo deberá impactar en cuentas contratadas con el Sistema Financiero
Antigüedad de los créditos	Clasificar los créditos de acuerdo a su grado de exigibilidad
	Control de efectivo a través de un libro de bancos
	Programación de aplicación de los recursos
Evaluación de la empresa	Implementar una adecuada contabilidad
	Aplicar e interpretar las razones financieras
	Analizar la capacidad de pago de la PYME con respecto a la industria
	Disminuir la inversión en los inventarios

Ventas	Diversificación de los productos a través de subproductos, cuyos ingresos impactaran de manera directa en los flujos de efectivo de la PYME
	Reestructuración interna en lo que respecta a su organización
Administración de la empresa	Integrar un portafolio de evidencias con cada uno de los acontecimientos en la vida de la PYME
Cartera de clientes y/o proveedor de empresas más grandes	Diversificación de los productos, que permitirán a la PYME alcanzar un crédito mercantil y un sólido posicionamiento en el mercado.

Fuente: Elaborado por el investigador. (2015).

### *Conclusiones.*

El estudio de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) entraña una serie de aristas de importancia, ya que estas son el motor de la economía no sólo en México, sino en la mayoría de las economías de América Latina, así como en la Unión Europea, por lo que el análisis detallado de esta premisa nos permite verificar aspectos relevantes en cuanto a su gestión administrativa.

La falta de financiamiento es uno de los principales problemas de las PYMES no solo en nuestro país sino en todo el contexto de América Latina, pero el problema tiene dos orígenes fundamentales, por una parte, el temor que siente el pequeño empresario de que si obtiene un financiamiento, dejará ser el propietario de la organización y por lo consiguiente estará trabajando para un acreedor, lo que ocasiona que recurra a fuentes de financiamiento informal como las tandas y aquellas fuentes que ofrecen dinero rápido pero que a la larga redundan en una descapitalización mayor, colocando a la PYME en una situación económica mucho más precaria que cuando accedió a esa fuente de financiamiento informal.

La otra causa, y es que resultado del proceso de la presente investigación, es que las PYMES no valoran el impacto que tienen sus prácticas administrativas en todo el contexto empresarial, como se mencionó en párrafos anteriores, existe mucha literatura que nos indica cómo podemos iniciar una pequeña y mediana empresa pero no como consolidarla, y es ahí donde se presenta el origen del problema, si por un lado consideramos que el pequeño empresario no posee los conocimientos científicos de la administración sino solo actúa con base a elementos subjetivos como la experiencia y la intuición, los cuales son herramientas poco validas en el mundo empresarial.

Con base al juicio que antecede, se observa que la falta de financiamiento formal deriva de las inadecuadas prácticas administrativas de las PYMES, y si a esto le agregamos los requisitos que actualmente las instituciones de financiamiento en lo que respecta a la evaluación del desempeño de las estas, las posibilidades de alcanzar un financiamiento son cada vez más complejas, por lo tanto, la pequeña y mediana empresa, al cabo de un par de años termina en parte de las estadísticas de empresas no exitosas.

La evaluación del desempeño, como se menciona en el párrafo que antecede, es parte fundamental en el proceso de evaluación de las PYMES por parte de las instituciones del Sistema Financiero para el otorgamiento de un financiamiento, por tal motivo, el empresario, debe instrumentar estrategias que le permitan alcanzar ese financiamiento y por lo tanto lograr esa consolidación administrativa. Dicha estrategia debe apegarse a la normatividad vigente y generar la evidencia documental de que se están realizando cuando menos las acciones que se evalúan para medir el desempeño.

Un punto esencial para el proceso de diseño e implementación de estrategias es el que se relaciona de manera directa con el entorno, todo trabajo administrativo, debe partir siempre de un análisis del entorno tanto externo como interno, esto como un primer paso para diseñar las estrategias, pero de acuerdo a la realidad en la que se encuentra inmersa la PYME, para que estas sean lo más factibles y la empresa logre, en este caso el objetivo de obtener un financiamiento bancario.

### *Referencias bibliográficas.*

#### **Referencias**

Cervantes, J. (10 de noviembre de 2010). *PYMES de México*. Recuperado el 04 de mayo de 2015, de Historia de las PYMES: <https://pymesdemexico.wordpress.com/2010/11/10/historia-de-C2%A0las-C2%A0pymes/>

Cleri, C. (2013). *El libro de las PYMES* (1a ed.). Buenos Aires: Granica, 16,24, 51.

Fernández, P., & Borgucci, E. (2001). El crédito bancario y la pequeña y mediana industria metalmeccánica del municipio de Maracaibo. *Revista de Ciencias Sociales*, 95.

Lecuona, R. (2009). Financiamiento a las microempresas y las PYMES en México, 2000-2007. *CEPAL, Serie: Financiamiento para el desarrollo*, 24-25.

Ortega, A. (2008). *Introducción a las Finanzas* (2da ed.). México, D.F.: McGraw-Hill, 82-85

### **Notas Biográficas**

El **Dr. ©. José Ramón Peralta Jiménez**, es candidato a Doctor en Administración por la Universidad Mundo Maya, Campus Villahermosa, ha presentado ponencias en congresos nacionales, autor de artículos, miembro del Padrón Estatal de Investigadores del CCYTET.

La **Mtra. Flor de la Cruz González**, es Maestra en Administración por la Universidad del Valle de México, Campus Villahermosa, ha presentado ponencias en congresos nacionales, autora de artículos, miembro del Padrón Estatal de Investigadores del CCYTET

La **Mtra. Florelis Valenzuela Córdova**, es Maestra en Administración por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ha presentado ponencias en congresos nacionales, autora de artículos, miembro del Padrón Estatal de Investigadores del CCYTET

La **Mtra. Mayret Adriana Ortega Díaz**, es Maestra en Administración por el Instituto de Estudios Universitarios de Puebla, ha presentado ponencias en congresos nacionales, autora de artículos, miembro del Padrón Estatal de Investigadores del CCYTET

## Medición del fondo uterino para estimar edad gestacional ajustado por IMC

Felipe Peraza Garay,<sup>1</sup> Marco Antonio Avila Vergara,<sup>2</sup> Yesenia Félix Félix,<sup>3</sup>  
Beatriz De León,<sup>4</sup> René Castro Montoya<sup>5</sup>

**Resumen.** La medición de la altura del fondo uterino (AFU) y el ultrasonido obstétrico (USG) son las medidas aceptadas para estimar la edad gestacional y detectar alteraciones en el crecimiento y edad fetal, en todas las pacientes que son valoradas en tococirugía y al ingreso a sala de labor en embarazos a término con trabajo de parto. Debido a que las revisiones recientes concluyen que aún no hay evidencia suficiente para cambiar la práctica clínica de estimar peso y edad gestacional por medio de AFU por el uso de ultrasonido en las unidades de valoración toco-quirúrgica en el segundo nivel de atención médica, Por otra parte, la obesidad y el sobrepeso son el principal problema de salud pública en México. La prevalencia en mujeres adultas es de 34.5%; la mayoría en edad reproductiva. La obesidad durante el embarazo incrementa en cuatro veces el riesgo de muerte fetal y otras complicaciones. Se presenta un modelo la estimación de la edad gestacional utilizando la AFU y se contrasta por USG ajustado por IMC al momento del parto.

**Palabras clave:** Fondo uterino, IMC, USG, Regresión

### Introducción

La estimación de la edad gestacional y crecimiento fetal son importantes para el momento del parto. Cuando se conoce la Fecha de la Última Menstruación (FUM) y existe un ultrasonido (USG) a las 10-12 SDG no hay problema para conocer estos datos; sin embargo, es frecuente que al momento de la valoración en tococirugía, la madre no recuerde su FUM y no contar con el registro de su control prenatal. Por otra parte, muchas mujeres en lugares de escasos recursos carecen del acceso a tecnologías (USG) de diagnóstico confiable de la edad gestacional y peso fetal. Además de no contar con un adecuado control prenatal y en muchas ocasiones la duda o desconocimiento de su FUM al momento del parto. Por lo que la estimación de la edad gestacional sólo depende de su valoración clínica; en pacientes no obesas la medición de la altura del fondo uterino en cm, desde el borde superior de la sínfisis del pubis (AFU) es un instrumento con buena correlación con el USG.<sup>1</sup>

Sin embargo, la obesidad y el sobrepeso son el principal problema de salud pública en México.<sup>2</sup> Se define obesidad como el aumento del tejido adiposo de más del 25% en hombres y más de 30% en las mujeres. La OMS la define como sobrepeso un índice de masa corporal (IMC) de 25 a 29.9 y obesidad como un IMC mayor de 30. Esta enfermedad aumenta la mortalidad 12 veces en jóvenes de 25 a 35 años.<sup>3</sup> La prevalencia en mujeres adultas es de 34.5%; la mayoría en edad reproductiva. De éstas el 50% están en edad reproductiva y 18% inician durante el embarazo.<sup>4</sup>

Durante el embarazo incrementa la morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal; y al final del embarazo representa un problema obstétrico por la limitación del movimiento y fatiga fácil de la madre, lo cual hace difícil su atención del parto; además que el feto de madre obesa puede ser macrosómico y/o con restricción del crecimiento. Estas últimas dos condiciones ponen a prueba los instrumentos de medición para estimar edad gestacional y tamaño del feto.

Por lo que la validación de este instrumento en pacientes obesas debe ser valorado ante la creciente prevalencia de obesidad y embarazo.

<sup>1</sup> Profesor Investigador UAS. Culiacán, Sin. Correspondencia: [fperaza@uas.edu.mx](mailto:fperaza@uas.edu.mx)

<sup>2</sup> Profesor Investigador UAS y Médico Adscrito al Hospital General Regional no. 1, Culiacán, Sinaloa Instituto mexicano del seguro social

<sup>3</sup> Profesora UdeO y estudiante de la Maestría en Matemáticas Aplicadas del al UdeO. Culiacán, Sin.

<sup>4</sup> Médico General egresada de la UAS. Consulta privada en el Estado de México.

<sup>5</sup> Profesor Investigador UAS y Director de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas UAS. Culiacán, Sin.

El objetivo fue la estimación del peso fetal al final del embarazo como estimación del peso del recién nacido (RN) en función de la *Altura del Fondo Uterino ajustada* por IMC al momento del parto.

### Material y Métodos

Se ajustó el peso del RN estimado por USG mediante regresión lineal añadiendo como variable independiente el índice de masa corporal (IMC) calculado dividiendo el peso (kg) entre el cuadrado de la Talla (cm).

El otro método de estimación del recién nacido utilizado es el de Johnson y Toshasch el cual se calcula como  $\text{Peso} = \text{Altura del Fondo uterino (cm)} - 12 \times 155$  si el RN se presenta arriba de las espinas ciáticas o  $\text{Peso} = \text{Altura del Fondo uterino (cm)} - 12 \times 155$  si la presentación del RN es abajo de las espinas ciáticas. Es importante notar que este método ajusta por sobrepeso pues cuando el peso es igual o mayor a 90 kg se resta 1 unidad al AFU.

Para analizar la concordancia entre los métodos de estimación del peso del RN se utilizó el método de Bland-Altman que consiste en representar gráficamente las diferencias entre dos mediciones frente a su media.<sup>5</sup>

El error de predicción se calculó como  $(\text{Peso Estimado} - \text{Peso Observado}) / (\text{Peso Observado})$  y se calculó el porcentaje de casos con error menor al 10% para comparar entre los métodos.

Los datos fueron analizados en SPSS V15. Un valor de probabilidad menor a .05 e consideró estadísticamente significativo.

### Resultados

Se incluyeron pacientes con trabajo de parto, derechohabientes del IMSS atendidas en la Unidad Tocoquirúrgica del Hospital General Regional No. 1 de la Ciudad de Culiacán, Sinaloa con criterios médicos de inclusión y exclusión.

La muestra consistió en 82 mujeres con entre la semana 37 y 41 semanas de gestación con un promedio de edad  $26.5 \pm 6.1$ , gestas  $2.0 \pm 1.1$ , partos  $1.5 \pm 1.0$  y cesáreas  $1.2 \pm 0.7$  y un IMC promedio de  $29.2 \pm 4.8$ . Tabla 1.

Tabla 1. Características generales

	Media±DE
<b>EDAD</b>	26.5±6.1
<b>Gestas</b>	2.0±1.1
<b>Paras</b>	1.5±1.0
<b>Cesáreas</b>	1.2±.7
<b>IMC gestacional</b>	29.2±4.8

En promedio no se observan diferencias importantes entre el peso del RN y la estimación con un peso promedio del RN de  $3289.0 \pm 469.8$ gr la estimación utilizando AFU fue de  $3303.7 \pm 449.1$ gr una diferencia de apenas 14.7 gr ( $p=.589$ ) y la estimación por USG fue de  $3358.8 \pm 444.9$  gr con una diferencia de promedio de 69.8gr ( $p=.000$ ). Ver Tabla 2.

Tabla 2. Medias de RN por el Método de Johnson y por USG

Método	Media	Peso al nacer	Dif.	Sig. (bilateral)
<b>Johnson y Toshasch</b>	3303.7±449.1	3289.0±469.8	14.7	.589
<b>USG</b>	3358.8±444.9	3289.0±469.8	69.8	.000

Aun y cuando la diferencia entre el peso estimado y el peso verdadero del RN no depende del peso promedio y la mayoría de las diferencias se encuentran dentro del intervalo de confianza del 95% (ver Figura 1) el peso estimado por USG sobreestima consistentemente el peso del RN.

En búsqueda de mejorar la predicción de peso del RN por USG se ajustó un modelo de regresión lineal incluyendo IMC gestacional mejorando notablemente como se aprecia en la Figura 3. El peso estimado del RN calculado por ese modelo es  $83.68 + \text{USG} - 5.276 \times \text{IMC}$ .

Figura 1. Concordancia del Método de Johnson y Toshasch

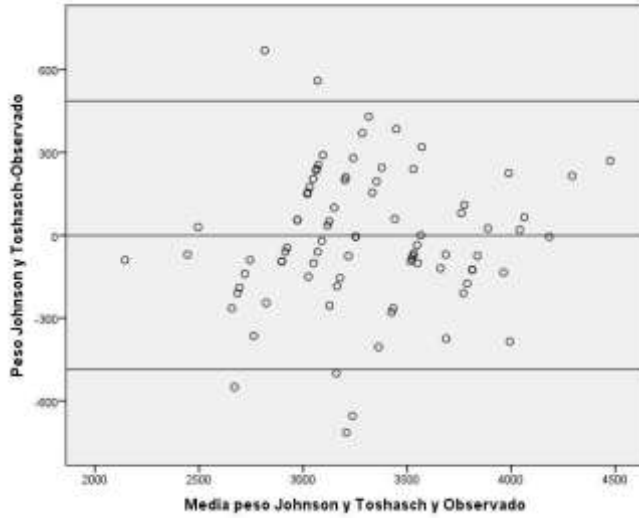


Figura 2. Concordancia del Método de USG

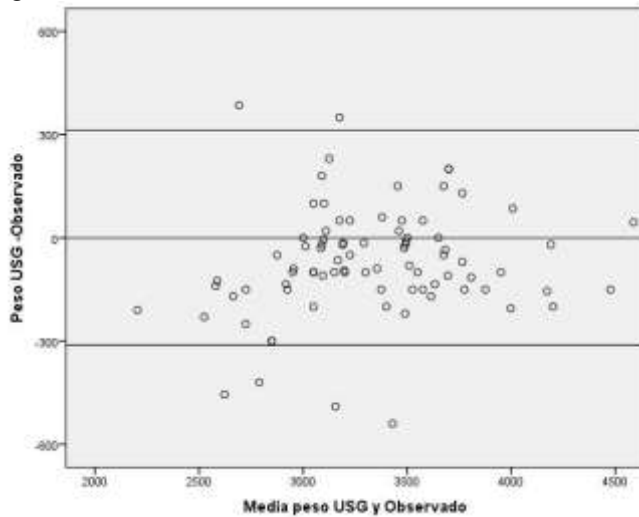
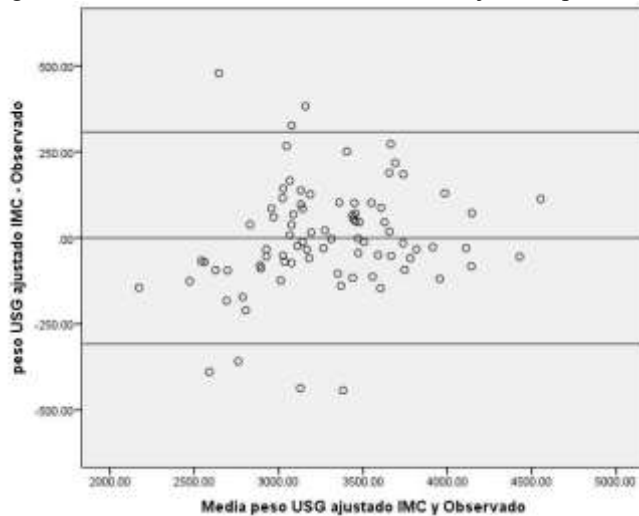


Figura 3. Concordancia del Método de USG ajustado por IMC



Como una medida de la exactitud de la estimación, se calculó el porcentaje de pacientes por cada método cuya diferencia entre el valor estimado y el real fuera menor al 10%. Por el método de Johnson se observaron 70 (83.3%), por USG 75 (89.3%) y por USG ajustado por IMC 80 (95.2%). Ver Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de pacientes con error de estimación menor al 10% por método

Método	Frecuencia	Porcentaje
Johnson y Toshasch	70	83.3
USG	75	89.3
$83.68 + \text{USG} - 5.276 \times \text{IMC}$	80	95.2

### Conclusión

El análisis de regresión es ampliamente utilizado con objetivo de encontrar modelo con el objetivo de predecir un valor y su forma más simple es el Método de Regresión Lineal, en el cual una variable dependiente es estimada por una o variables independientes para formar una ecuación lineal.

En esta aplicación se ha mejorado la estimación del peso del recién nacido realizada por ultrasonido añadiendo el índice de masa corporal en una forma lineal y por tanto no complicada de implementar en la práctica. Es posible que este ajuste del resultado del ultrasonido sea sólo válido para esta población donde la prevalencia de obesidad es muy alta.

### Referencias

- 1.- Salihi HM. Maternal obesity and stillbirth. *Sem Perinatol* 2011;35:340-344.
- 2.- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Instituto de Salud Pública de México.
- 3.-Álvarez CR. Es mortal, mas se puede prevenir y controlar. *Rev Fac Med UNAM* 2010; 53 (3).
- 4.-Williamson DF, Madans J, Pamuk E, Flegal KM, Kendrick JS, Serdula MK. A prospective study of childbearing and 10-year weight gain in US white women 25 to 45 years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994;18:561-9.
- 5.- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986; 1: 307-310.

# La Responsabilidad Social Universitaria y la Enseñanza basado en Proyectos con Impacto Social

Dr. Limberth Agael Peraza Perez<sup>1</sup>, M.I.A. Tania Beatriz Casanova Santini<sup>2</sup>,  
M.F. Alonso Contreras Avila<sup>3</sup>

**Resumen**— En este artículo se presenta una investigación de carácter documental. Se trata, por tanto, de estudiar la responsabilidad social universitaria y la enseñanza basado en proyectos con impactos social, influyendo en la importancia dentro del contexto de las instituciones de educación superior, la investigación analiza, el entorno de la responsabilidad social universitaria, la enseñanza como medio de elaboración de proyectos con impacto social para responder y comprender a los problemas sociales asociados con el crecimiento de las comunidades. Además, de lograr un proceso dinámico y multifactorial en la universidad.

**Palabras clave**—Responsabilidad social universitaria, Instituciones de educación superior, Proyectos, Impacto social, enseñanza.

## Introducción

La educación superior en México es la responsable de la formación del recursos humano, por ello las instituciones de educación superior tienen el compromiso y la misión de proporcionar una educación de calidad, acorde a las exigencias del contexto social en el cual está inmersa. Es importante que todos los grupos de interés que estén involucrados asuman una responsabilidad social, por lo tanto, corresponderá definir los ámbitos su forma de percibir, actuar, saber ser, saber hacer, para cumplir con el desarrollo económico, social, cultural, político y medioambiental para ser lo que la sociedad demanda. Estas exigencias como sociedad hacia las instituciones de educación superior generan grandes expectativas y seguramente, de fortalecerse, habrán cambios significativos y visibles en el entorno económico y social, sin embargo existe una proporción significativa de los sectores pobres o más vulnerables que no tienen acceso a la educación media superior y por lo contrario de los muchos que ingresan no pueden concluir. El desafío de alcanzar una formación inclusiva y de calidad conjetura también la circunspección de aquellos elementos que tienen que ver con la instauración de un clima de tolerancia y respeto en el ámbito escolar; el combate a todo tipo de discriminación.

Dentro de este texto, y dada la complejidad del argumento que gira alrededor de la Responsabilidad Social Universitaria, el objetivo del presente escrito es identificar cómo las universidades pueden establecer vías de participación, de los docentes, alumnos, familias, padres, madres, voluntarios, sociedad civil, empresas, organizaciones públicas, que busquen un vínculo y mecanismos que sean efectivos en la participación de las instituciones de educación superior y el vínculo con la sociedad. Este desafío se relaciona directamente con la construcción coyuntural y enlace más fluido entre todos los actores de la comunidad educativa y el entorno.

## Descripción del Método

La metodología aplicada en este documento forma parte de un proyecto de investigación de profesores de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, es una revisión bibliográfica principalmente de conceptos, apartados, pensamientos e ideas publicados, en responsabilidad social universitaria, proyectos sociales, aprendizaje, en esta fase en la cual indagaremos información en diferentes fuentes bibliográficas.

## Concepto de la Responsabilidad Social Universitaria

El pensamiento de la responsabilidad social universitaria es un tema que ha tenido crecimiento y aceptación en los últimos años en nuestro país, ha tenido un avance lento pero incesante, y al mismo tiempo es una nueva forma de

<sup>1</sup> Dr. Limberth Agael Peraza Pérez es Profesor de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas en la Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen Campeche. lperaza@pampano.unacar.mx

<sup>2</sup> La M.I.A. Tania Beatriz Casanova Santini es Profesora de, la Facultad de Ciencias Económico Administrativas en la Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen Campeche. tcasanova@pampano.unacar.mx

<sup>3</sup> El M.F. Alonso Contreras Ávila es Profesor de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas en la Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen Campeche. acontreras@pampano.unacar.mx



gestión y función que busca replantear su visión de responsabilidad en sus actores institucionales para hacer las cosas y relacionarse directamente con su entorno social.

En la actualidad las universidades se encuentra en una postura de trazar su enfoque y funciones con la sociedad, ya que es la responsable de proyectar nuevos retos, de elevar su exigencia de desempeño, de generar nuevos cambios, roles, funciones respecto a las necesidades sociales, y para tener un mejor desempeño con la sociedad, de esta manera, la responsabilidad social universitaria aportara ampliando la autenticación de las instituciones de educación superior, tendrá mejores formas de acceder a financiamientos, al demostrar que no puede existir inversiones mas rentables que la formación de recurso humano que de alguna manera busca educar para el desarrollo económico de las entidades en la cual están inmersas contribuyendo de una manera responsable y sustentable.

En particular, en la orbe universitaria se viene presentando un análisis de reflexión sobre el tema de responsabilidad social universitaria, en las escuelas o facultades en sus diferentes niveles de acción generando intercambios de conocimientos y experiencias, es por eso que en los últimos años se han formado unidades de aprendizaje, redes de colaboración, academias, organizaciones sociales y civiles que buscan apoyos de participación y contribución para mejorar y fortalecer la responsabilidad social universitaria.

En lo que toca a la responsabilidad social universitaria es importante mencionar algunas definiciones de diferentes autores y organismos para comprender su concepción.

Para la, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) dice que:  
“la responsabilidad social en la educación superior, la ciencia y la tecnología debe ser considerada en todas las funciones sustantivas de las IES; comprende una gestión institucional eficiente, transparente y responsable en la utilización de los recursos que la sociedad les otorga. La responsabilidad social conlleva, ante todo, ofrecer educación de calidad en todos los programas educativos, por lo que la calidad es un componente inseparable de este atributo. También entraña para las instituciones una responsabilidad con los estudiantes, con sus familias y con sus comunidades locales” (ANUIES, 2012)

Para Vallaey (2009), establece que RSU es una política de gestión de calidad ética y moral que busca formar personas con valores y compromisos sociales mediante el logro de las políticas institucionales establecidas como comunidad universitaria.

Por su parte Lizcano y Nieto (2006), la responsabilidad social universitaria “ es la obligación de origen moral, derivada de la libertad de elección, por la cual el sujeto responde por sus acciones pasadas, presentes y futuras. Muñoz (2012) define la responsabilidad social universitaria atañe a la reflexión sobre las implicaciones psicológicas, sociales, políticas y ambientales que se producen en las prácticas universitarias de forma explícita o implícita, tanto por acción u omisión.

Avanzando en nuestro análisis conceptual y después de revisar diversos documentos que nos hablan de la responsabilidad social universitaria podemos mencionar y concebir de la importancia de su implementación dentro de las instituciones de educación superior, ya que nos presenta cuatro procesos: gestión, docencia, investigación y extensión, el primero hace referencia al funcionamiento organizacional, llamémosle la forma de gobernar y administra los recursos de una manera eficiente y eficaz, garantizando la responsabilidad y el cumplimiento de la misión, integridad, valores, transparencia, implementación de códigos de conducta, diálogos, mejorar los procesos internos para mejorar el desempeño de sus académicos, estudiantes administradores y el personal de mantenimiento y servicio de la institución , en segundo plano hablamos de la docencia, esta a su vez tiene impactos sobre la formación de los jóvenes de una manera interdisciplinaria generando valores, comportamientos y sus roles en la sociedad, por otro lado esta la investigación en la cual se centra la creación de nuevos conocimientos partiendo de la investigación científica que tendrá como función la creación, difusión e implementación de esos conocimientos generados de tal manera que se articulen a la sociedad, en otro orden de cosas esta la extensión universitaria que es área que nos interesa desarrollar a profundidad, siendo esta la relación que produce la universidad con la sociedad, hay que mencionar, además que con este impacto se busca un desarrollo económico, político, social, cultural y medio ambiental como referente y actor social que es como institución académica.

## La Enseñanza y las Instituciones de Educación Superior

En el mundo actual la enseñanza ha vivido transformaciones en los últimos años de acuerdo a las necesidades y contextos en el cual impera, considerando las políticas educativas, los cambios en la sociedad, y la diversidad cultural. En los últimos años se han dado nuevas reformas políticas en el país y esto conlleva a nuevas reformas educativas dadas las nuevas transformaciones que se han dado en nuestro país y en el mundo actual al que llamamos globalizado, partiendo de nuevas necesidades humanas, considerando al aprendizaje como un papel central en estas exigencias, que están obligando a un nuevo replanteamiento de objetivos y prioridades.

Hablar de la enseñanza es hacer mención en las actividades que tiene que realizar un estudiante para aprender y desarrolle habilidades que demandan los sectores sociales, económicos y políticos que ayuden a generar cambios en la sociedad.

El papel del docente juega un rol muy importante ya que funge como mediador en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; debe de motivar, aportar valores, relaciones humanas e integrar a los alumnos, partiendo de las nuevas exigencias educativas el docente busca facilitar experiencias educativas vivenciales en las que el alumno pueda desarrollar nuevas habilidades, conocimientos, actitudes y aptitudes a partir del sentir y que hacer fuera de las aulas educativas mediante programas integradores y este pueden proyectos con impactos sociales que buscan la formación de un profesional sostenible.

Crear este tipo de experiencias organizadas desde las bases académicas se orientan a causar actividades coparticipes, de compromiso social y una participación mas activa de los estudiantes como parte del vinculo de la universidad, y se caracteriza por desarrollarse de manera horizontal articulando a los diferentes actores sociales.

El aprendizaje basado en los proyectos sociales resultara una estrategia efectiva en la formación de los estudiantes generando valores e integrando a todas las partes interesadas.

Hay que mencionar, además que las instituciones de educación superior son entidades que están sujetas a normas y reconocimientos oficiales para prestar servicios educativos, sabiendo que la educación superior debe de transmitir a la sociedad como entidad organizada y funcional, los compromisos académicos y sociales dentro del contexto de su interés de los actores involucrados.

Cruz López (sf) menciona que un modelo para garantizar el compromiso social de las universidades debe de incluir aspectos claves de la institución y de los programas ofertados como:

- A nivel institucional la misión ha de reflejar el compromiso de la institución con su entorno, incluyendo conceptos claves como desarrollo sostenible, desarrollo humano, compromiso social. Ha de estar diseñada y revisada de acuerdo a las necesidades presentes y futuras de la sociedad.
- Los programas ofertados deberán de dar respuestas a las necesidades sociales, no sólo desde la perspectiva económica, sino contribuyendo al desarrollo sostenible del entorno en el que desempeña su labor. Su diseño tendrá que derivarse de un proceso de diálogo, con los diversos stakeholders, sobre las ideologías, las filosofías y las epistemologías de conocimiento y el aprendizaje.
- Es esencial que los procesos de acreditación de valores las prácticas innovadoras, en todos los aspectos de la institución y los programas, que contribuyan a garantizar la calidad. Algunas de las que podrían tenerse en cuenta son las oferta educativa en temas como la sostenibilidad y la multiculturalidad. Además. La inclusión de valores éticos y la formación en habilidades para el entendimiento y el trabajo en la diversidad

En los párrafos anteriores podemos decir que es importante que las universidades tengas aspectos relevantes y claros enmarcados en su planes de desarrollo institucional que marca la línea de partida hacia sus intereses y compromisos como institución académica.

## Proyectos con Impacto Social

La importancia de crear proyectos productivos que con lleven a generar un impacto social en las comunidades o entornos donde son realizados, ha generado una mayor atención por parte de las universidades, gobiernos y empresas particulares.

Los beneficios del desarrollo de estos proyectos tienen un mayor impacto en el entender que esto conlleva al fortalecimiento de las políticas públicas, y de la generación de una imagen de responsabilidad social a las empresas particulares y un mejor vínculo con las comunidades.

Hablar de los proyectos con impacto social traen consigo cambios que tienen el potencial de impactar de una manera negativa dentro de las comunidades y el desarrollo económico, al mismo tiempo pueden haber beneficios positivos y nuevas oportunidades a través de inversiones públicas, privadas o bien mixtas que buscan el desarrollo y crecimiento mediante programas ambientales u sociales.

Los cambios que se pueden generar son los siguientes:

- Cambio social y cultural
- Cambio económico
- Cambios socio-ambiental
- Cambios en los procesos comunitarios, en la participación social y desarrollo comunitario

El objetivo de implementar este tipo de proyectos con impacto social mediante las universidades es responder a las problemáticas de la sociedad, por mencionan algunos, la falta de empleo, la pobreza, la migración, el analfabetismo, contaminación, entre otros, es por ello, la importancia del gobierno genere políticas públicas que ayuden y fomenten un buen desempeño en la sociedad, asegurando el desarrollo económico y social a largo plazo, atraer inversión minimizando riesgos, generando infraestructura, mejorar la calidad de vida y aumentar ventajas competitivas.

Dada las necesidades mencionadas y las prioridades de resolver los problemas sociales el gobierno de la república hace énfasis y menciona en su Plan nacional de Desarrollo lo siguiente.

Dentro de las metas enmarcadas en el Plan Nacional de Desarrollo (2013 – 2018), podemos identificar que la meta II específicamente menciona dentro de sus objetivos “el transitar hacia una sociedad equitativa e incluyente”.

Que tiene como estrategia “Fomentar el bienestar de los pueblos indígenas, fortaleciendo su proceso de desarrollo social y económico, respetando las manifestaciones de cultura y el ejercicio de sus derechos”.

La línea de acción busca promover el desarrollo económico de los pueblos y comunidades indígenas, a través de la implementación de las acciones orientadas a la capacitación y desarrollo de proyectos productivos.

Partiendo de lo anterior es importante que los profesores de las instituciones de educación superior creen proyectos que tengan un impacto social, generando un impacto positivo en la sociedad.

## Conclusiones y Recomendaciones

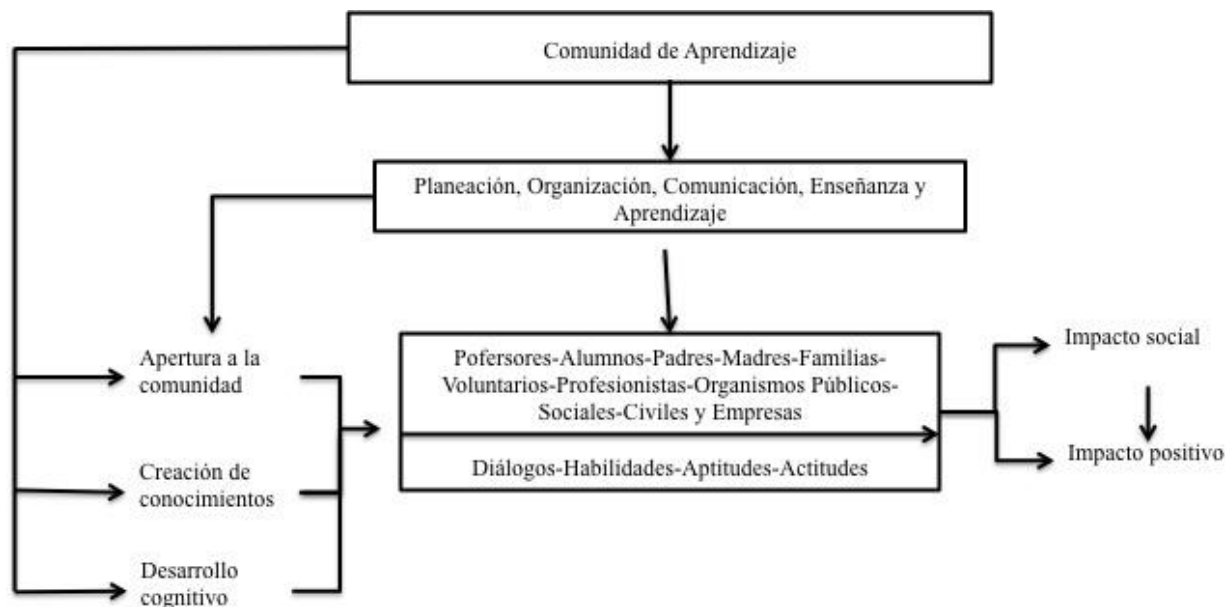
### Ilustración 1 Comunidad de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 1 se observa de una manera claro como las instituciones de educación superior y los agentes sociales pueden participar de una manera activa en la creación e implementación de los proyectos que van a generar cambios en la sociedad, partiendo de un proceso de transformación e implementación.

### Ilustración 2 La enseñanza mediante los proyectos con impacto social



Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 2 podemos visualizar la manera en que las universidades y las sociedad pueden tener mayor relación para generar los proyectos que a su vez impacten en el entorno.

Lo que estamos buscando con esto es identificar las necesidades de las comunidades, apoyarnos en las políticas del gobierno para generar un enfoque de vida distinto donde la sociedad aprenda a identificar y responder a las necesidades sociales mediante procesos implementados, buscar que los proyectos sean de largo plazo, generar un compromiso mayor universidad- sociedad alineando los planes del gobierno al proyecto, formando recurso humano capaz de resolver problemas.

La responsabilidad social universitaria constituye e incide seriamente sobre la realidad de la sociedad atendiendo a las necesidades de manera eficiente y eficaz, poniendo en juego los conocimientos científicos multidisciplinarios generados desde la academia por sus docentes, generando una mayor investigación, desarrollando competencias personales, grupales y sociales.

De esta manera, la responsabilidad social universitaria emerge como un nuevo arquetipo, en el que la vinculación con la sociedad generara un nuevo rol de proyección social enmarcado en proceso de integración con la investigación y la educación.

## Referencias

ANUIES. "Inclusión con responsabilidad social". Una nueva generación de políticas de educación superior ANUIES (en línea), consultado por internet el 08 de enero de 2016. Dirección de internet: [http://www.anui.es.mx/gestor/data/personal/anui.es/05/doc/4-1\\_Mayo\\_2012-Inclusi%C3%B3n\\_con\\_responsabilidad\\_social-Documen\\_to\\_resumido.pdf](http://www.anui.es.mx/gestor/data/personal/anui.es/05/doc/4-1_Mayo_2012-Inclusi%C3%B3n_con_responsabilidad_social-Documen_to_resumido.pdf).

Cruz López, Y "La acreditación como mecanismo para la garantía del compromiso social de las universidades". Propuesta de criterios e indicadores cualitativos, *Global University Network of Innovation*, consultado por internet el 15 de enero del 2016. Dirección de correo en internet: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5925/01/Ycl01de01.pdf?sequence=1>

Domínguez Pachón, M.J. "Responsabilidad Social Universitaria" Vol. 8, Año 2009

Muñoz Cancela, C. “Documento de trabajo No. 23”. Responsabilidad Social Universitaria: Aportes y enriquecimiento del concepto desde la dimensión de las prácticas. Consultado por internet el 8 de enero del 2016 Dirección: [https://www.ucm.es/data/cont/docs/599-2013-11-16-Doc\\_23.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/599-2013-11-16-Doc_23.pdf)

Francois, V. “Responsabilidad Social Universitaria”: Propuesta para una definición madura y eficiente. Programa para la formación de humanidades. Consultado por internet el 8 de enero del 2016. Dirección de internet: [http://www.itesm.mx/va/FEV/dic07/directores\\_carrera/Responsabilidad\\_Social\\_Universitaria.pdf](http://www.itesm.mx/va/FEV/dic07/directores_carrera/Responsabilidad_Social_Universitaria.pdf)

Lizcano Álvarez, J.L. y Nieto Martínez, P. “La responsabilidad en el capitalismo futuro”. Competencia, gasto público y comportamiento social de las empresas *Redalyc* (en línea), consultado por internet el 12 de enero del 2016. Dirección de internet: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43301001>

Plan Nacional Desarrollo. “Cinco metas nacionales”. México incluyente. PND (en línea), consultado por internet el 12 de enero del 2016. Dirección de Internet: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>

Tapia Nieves, M. “Calidad académica y responsabilidad social”. El aprendizaje servicio como puente entre dos culturas universitarias, Ministerio de Educación, Argentina, Noviembre del 2008.

Campo, L. “El aprendizaje servicio de la universidad como propuesta pedagógica”. Universidad Navarra, Noviembre del 20018

# Determinación y estandarización de instrumentos de evaluación por competencias para el proyecto integral Sistema Gestor de Instrumentos de Evaluación por Competencias (SGIEC) de la UTNC

Ing. César René Pereda Rodríguez<sup>1</sup>, M.T.I Magnolia Rodríguez Hernández<sup>2</sup>,  
Ing. Martha Irma Tovar Cortes<sup>3</sup>, M.Ing. Gerardo Rincón Maltos<sup>4</sup>

**Resumen**— Como resultado de la investigación “Factibilidad del desarrollo e implementación de las TICs como apoyo a los instrumentos de evaluación por competencias profesionales en la UTNC”, se deriva la siguiente investigación la cual está enfocada a determinar cuáles serán los instrumentos a considerar, para que formen parte del proyecto integral denominado Sistema Gestor de Instrumentos de Evaluación por Competencias(SGIEC), los cuales han sido analizados, estudiados y estandarizados, para que sean utilizados por todos los docentes a través del Sistema que se desarrollará en una siguiente etapa.

En primera instancia se recopilaron diversos ejemplos de instrumentos de evaluación utilizados por los docentes, en los cuales se pudieron apreciar semejanzas entre ellos y se clasificaron básicamente en tres tipos, los cuales denominaremos: Lista de verificación ponderada, lista de verificación ponderada con escala y lista de verificación cerrada. Esto nos permitió diseñar un nuevo instrumento de evaluación que permitirá la diversificación en estos tres tipos de listas utilizadas por los docentes el cual se estandarizó y denominamos: “Lista de verificación integral“, con este instrumento obtuvimos requerimientos para la aplicación de la Ing. de *Software* para el diseño de la plataforma informática que se desarrollara en la tercera etapa de esta investigación.

**Palabras clave**— Instrumentos de evaluación, Lista de verificación, Plataforma Informática, Requerimientos del *software*

## Introducción

Las Universidades Tecnológicas incluyeron en su plan de estudios desde el 2009 la evaluación por competencias profesionales [1], la cual exige el manejo de diversos instrumentos de evaluación, estos instrumentos están dirigidos a obtener las competencias de los alumnos en tres grandes áreas: El Ser, El saber y El saber hacer.

Según el Manual Descriptivo de Instrumentos de Evaluación bajo el Modelo de Competencias publicado por la Universidad Tecnológica de Cancún[2], se describen los siguientes instrumentos: Lista de verificación, Guía de observación, Escala estimativa, Rúbrica, Registro descriptivo, Registro anecdótico, Discusión guiada y Portafolio de evidencias, los cuales se procedieron a investigar de forma individual para conocer la manera correcta de su aplicación ya que en la investigación anterior se obtuvo mediante una encuesta que los instrumentos más utilizados son: Lista de verificación con un 64% de uso, portafolio de evidencias 60% y rúbrica 53%, cabe mencionar que el docente podía elegir más de un instrumento (ver Cuadro 1) .

<sup>1</sup> El Ing. César René Pereda Rodríguez es Profesor en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, Piedras Negras Coahuila, su especialidad son el desarrollo de Aplicaciones en diversos lenguajes de programación. [crpereda@yahoo.com.mx](mailto:crpereda@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup> MTI Magnolia Rodríguez Hernández es Profesora en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, Piedras Negras, Coahuila, su especialidad es la Administración de proyectos e Ingeniería de SW [mag11@live.com.mx](mailto:mag11@live.com.mx) (Autor corresponsal)

<sup>3</sup> Ing. Martha Irma Tovar Cortes es Profesora en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, Piedras Negras, Coahuila, su especialidad es Base de Datos en diferentes gestores de BD. [tocor\\_mair@hotmail.com](mailto:tocor_mair@hotmail.com)

<sup>4</sup> M.Ing. Gerardo Rincón Maltos, es Profesor en el área de Mantenimiento Industrial en la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, Piedras Negras, Coahuila, su especialidad es Automatización y control de procesos Industriales. [gerardo-rincon@hotmail.com](mailto:gerardo-rincon@hotmail.com)

La Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense publica un manual de Técnicas, Objetos e Instrumentos de evaluación [3] en el cual describen las siguientes definiciones:

**Portafolio de Evidencias:** Elemento Físico o virtual a través del cual el estudiante recopila las evidencias de sus actividades de aprendizaje, en una compilación de productos que son muestra del rendimiento académico y que puede ser evaluado mediante una lista de verificación.

**Rubricas:** Son un conjunto de indicadores puntuales, específicos y objetivos que definen el rendimiento del estudiante.

**Lista de verificación:** Consiste en un listado de palabras, frases u oraciones dentro de las cuales el examinador tilda su ausencia o presencia, como resultado de su observación.

De esta información se determinó que en la Universidad se utilizaban de diferente forma los instrumentos antes mencionados, por lo que nos dimos a la tarea de analizarlos para determinar un solo instrumento estandarizado que fuera a fin a todos los Programas Educativos para su posterior implementación en el SGIEC.

### **Descripción del Método**

#### *Población de Estudio*

En la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila se tiene una población de 17 Profesores Investigadores de Tiempo Completo, quienes han sido capacitados en forma continua en la evaluación por competencias profesionales.

Se solicitó un instrumento por cada Profesor Investigador.

#### *Reseña de las dificultades de la búsqueda*

Se solicitó al docente un ejemplo de algún instrumento de evaluación que utilizara en alguna de sus materias para evaluar a los alumnos, algunos fueron entregados de forma inmediata, otros en un lapso de 48 horas, y otros solo comentaron en forma verbal su forma de evaluar sin entregar ninguna evidencia de su aplicación. Lo anterior con el objeto de tener una muestra de los instrumentos utilizados por los docentes para facilitar su análisis y posterior estandarización.

#### *Desarrollo*

En nuestra investigación anterior se obtuvo este dato, el cual es el punto de partida para la investigación presente ya que en el siguiente cuadro muestra el uso de los instrumentos de evaluación por los docentes de la UTNC.

Cuadro 1. Frecuencia de uso de instrumentos de evaluación.  
Fuente: Propia.

Al investigar sobre los tres instrumentos más utilizados por los docentes que son: Listas de verificación, portafolio de evidencias y rubricas detectamos que en el caso del portafolio de evidencias al manejarse como una recopilación de productos este se puede evaluar con una lista de verificación, en el caso de las rubricas observamos que se pueden manejar como una combinación de lista de verificación con escala.

Al analizar los diversos instrumentos proporcionados por los docentes se clasificaron en los siguientes ejemplos:

#### Cuadro2. Ejemplo Instrumento de Evaluación 1.

El cuadro 2 describe un instrumento tipo lista de verificación que se compone de criterios a evaluar, las opciones de ausencia o presencia del criterio, y una escala de valores para evaluar cada criterio, cabe mencionar que este instrumento se aplica de forma individual para el alumno.

A este tipo de instrumento para su identificación le llamamos: Lista de verificación ponderada sin escala.

#### Cuadro 3. Ejemplo Instrumento de Evaluación 2

El cuadro 3 describe un instrumento tipo escala estimativa en el cual se compone de criterios, con una escala holística, en donde cada criterio tiene un valor constante, al igual que la anterior se tiene un instrumento por alumno. A este tipo de instrumento para su identificación le llamamos: Lista de verificación no ponderada con escala.

#### Cuadro 4. Ejemplo de Instrumento de Evaluación 3

El cuadro 4 describe un instrumento tipo lista de verificación cerrada que se compone de un listado de alumnos, letras que describen los criterios y parámetros de ausencia o presencia del criterio. A este tipo de instrumento para su identificación le llamamos: Lista de verificación cerrada.

Al analizar el ejemplo de Lista de verificación ponderada sin escala, y el ejemplo de lista de verificación no ponderada con escala, observamos que se podía combinar en un cuarto instrumento, dando como resultado un



instrumento que contenga criterios, ponderación y escala, al cual llamaremos Lista de verificación ponderada con escala.

Una vez determinada la clasificación anterior se procedió a hacer un análisis para diseñar un instrumento que pudiera contener las cuatro clasificaciones antes mencionadas en un solo instrumento dando, como resultado el siguiente diseño al que denominamos: Lista de verificación integral, el cual será automatizado a través de la plataforma SGIEC en la siguiente etapa de nuestra investigación, a continuación lo describiremos en dos partes para su mejor apreciación.

No.		Alumnos	Criterios	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Total
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		

Cuadro 5. Encabezado de Lista de verificación integral

El cuadro 5 muestra en la parte superior los datos de identificación del instrumento, como son nombre del instrumento, materia, unidad en la cual se aplicará el instrumento, la competencia hacia la que va dirigida la calificación que puede ser: “ser”, “saber” y “saber hacer”, el periodo, grupo, que actividad se califica y clasificación suponiendo una clasificación de la competencia.

La siguiente parte está compuesta por el listado de alumnos del grupo lo que elimina el tener un instrumento por alumno como los casos analizados en la muestra, los criterios que se van a calificar identificados por letras de la A –N, los cuales se describen detalladamente en la parte inferior de la lista de verificación integral (vea Cuadro 6) y el total de la calificación calculada para el alumno con este instrumento.

Cada criterio deberá ser calificado por el docente utilizando un valor del 0 al 10 cuando se requiera en base a escala, en caso contrario un valor de 0 para calificar la ausencia del criterio o un valor de 10 para calificar la presencia del criterio, con los cuales se cubren los diferentes tipos de listas encontradas en la muestra.

Descripción de los Criterios	
A)	
B)	
C)	
D)	
E)	
Nombre y firma del Maestro	

Cuadro 6. Parte inferior de la lista de verificación integral

El cuadro 6, muestra un listado de criterios que se tomaran en cuenta para calificar la actividad, cabe mencionar que cada actividad estará compuesta por N criterios en los que a cada uno se le asignara un valor numérico que al sumarse formara el 100% de la calificación de la actividad.

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

El resultado de esta investigación desembocó en la creación de un instrumento estándar que considera todas las variantes de aplicación de los diferentes instrumentos de evaluación por competencias que los docentes utilizaban en la UTNC, al cual denominamos: Lista de verificación integral, para medir su aceptación se convocó a una reunión en la sala de juntas del área de TIC, en la cual se registró una asistencia del 88% de los Profesores, quienes en su totalidad, a través de una encuesta dieron su aprobación para la implementación del instrumento.

### *Conclusiones*

La estandarización del documento nos permite obtener directamente, algunos de los requerimientos para la realización del proyecto de *Software* SGIEC, el cual deberá alimentarse en cuatro fases que se describirán a continuación:

1. Planeación de la materia
2. Creación del instrumento
3. Aplicación en tiempo real del instrumento
4. Generación de la calificación del alumno

El instrumento que resulta de esta investigación se utilizará en la fase 3 una vez que el sistema este implementado.

### *Recomendaciones*

La presente investigación deja la apertura para la aplicación de la ingeniería de *Software* para la obtención de los requerimientos funcionales y no funcionales así como el desarrollo e implementación del sistema en la UTNC.

## Bibliografía

- [1]. Criterios para la planeación, desarrollo y la evaluación de PE por competencias, recuperado el día 9 de diciembre del 2015, disponible en: <http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/DirDesarrolloFortalecimiento/SubEnlaceNormativo/index.php>
- [2]. Manual Descriptivo de Instrumentos de Evaluación bajo el Modelo de Competencias, recuperado el 15 de diciembre del 2015, disponible en: <http://www.utcancun.edu.mx/images/archivos/competencias/DescripcionInstrumentos.pdf>
- [3]. Manual de Técnicas, objetos e instrumentos de evaluación, recuperado el 11 de enero de 2016, disponible en: [http://www.uthh.edu.mx/file\\_manager/doc\\_168.pdf](http://www.uthh.edu.mx/file_manager/doc_168.pdf)

# Programa de higiene y seguridad en una Clínica-hospital ISSSTE

Pérez Cabrera Pascual Felipe <sup>1</sup>, Hernández Pastrana Verónica Petra<sup>2</sup>,  
Ruíz Lagunas Natividad Paula <sup>3</sup>, Gutiérrez Cabrera Laura <sup>4</sup>

**Resumen**— La salud y la seguridad de los empleados constituyen una de las principales bases para la preservación de la fuerza laboral adecuada en los centros de trabajo. Es por ello que se elabora un proyecto de investigación para dar seguimiento al programa de Higiene y Seguridad para la Clínica hospital ISSSTE, para que este alcance sus metas de seguridad y se trabaje en condiciones óptimas de higiene con el fin de aumentar la calidad en el servicio. Se analiza entre otras cosas la Normatividad Vigente aplicable a la clínica, la forma de trabajar actual y las necesidades de capacitación del personal que labora en las áreas.

**Palabras clave**— Salud, fuerza laboral, higiene, seguridad industrial,

## Introducción

El proyecto de investigación: Programa de higiene y seguridad en la Clínica hospital ISSSTE Iguala Gro., tiene como objetivo analizar y determinar si se cuenta con el sistemas de seguridad que demanda la Normatividad Vigente en beneficio de sus trabajadores y de los derechohabientes.

La salud y la seguridad de los empleados constituyen una de las principales bases para la preservación de la fuerza laboral adecuada. Para que la Clínica alcance sus objetivos debe elaborar un plan de higiene y seguridad adecuado, con condiciones de trabajo óptimas y un plan de seguridad del trabajo dependiendo de sus necesidades. Lo expuesto lleva como consecuencia directa a comprender la importancia de la Seguridad y la Higiene en el trabajo. La alta competitividad de las empresas e instituciones los ha llevado a desarrollar programas de Higiene y Seguridad en el trabajo con el fin de aumentar la productividad y la calidad entre otras variables en función a su desarrollo.

Por tal motivo, dentro de este proyecto se analizara en cada área la forma actual de trabajar, para así poder saber la causa de incidentes y obtener mejores resultados disminuyendo los riesgos y accidentes de trabajo. El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) ubicado en Iguala Gro., tiene un Reglamento de seguridad e higiene con fundamento en lo dispuesto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el apartado B del artículo 123. La Ley Federal de los trabajadores al servicio del estado, establece que la Seguridad e higiene es un sistema de medidas preventivas que se establecen con objeto de disminuir los riesgos de trabajo, entendiéndose estos como accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

También dicho reglamento establece que se deben de realizar programas de capacitación para que los trabajadores conozcan los riesgos a que están expuestos y como deben evitarlos y se deben realizar estudios de medio ambiente a fin de promover el mejoramiento de las condiciones de trabajo y el adecuado estado de las instalaciones, así como la idoneidad del equipo de protección con el propósito de proveer del mismo, a los trabajadores, por lo que surge la necesidad de dar seguimiento al programa de higiene y seguridad de la institución.

<sup>1</sup> Pérez Cabrera Pascual Felipe es Profesor de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [ingfelipe67@hotmail.com](mailto:ingfelipe67@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Hernández Pastrana Verónica Petra es profesora de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [veropas7@hotmail.com](mailto:veropas7@hotmail.com)

<sup>3</sup> Ruíz Lagunas Natividad Paula es egresada del Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [natividadpaularuizlagunas@gmail.com](mailto:natividadpaularuizlagunas@gmail.com)

<sup>4</sup> Gutiérrez Cabrera Laura es egresada del Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [lauragutierrezcabrera@gmail.com](mailto:lauragutierrezcabrera@gmail.com)

Las notables transformaciones estructurales que se están dando en el mundo y en nuestro país, obligan a las empresas a aplicar nuevas modalidades de gestión, imprescindibles no solo para ser competitivas y rentables, sino que también demuestren el compromiso de proteger la seguridad y la salud de las personas de su empresa en el lugar de trabajo. En este contexto, controlar riesgos de seguridad y salud laboral, asociados a la actividad, no solo compromete a las empresas a tener un ambiente de trabajo más seguro y saludable, sino que les permitirá ser más competitivas, es por ello que surge la necesidad de dar seguimiento al programa de higiene y seguridad en el área de Lavandería, Cocina, Laboratorio, Rayos X, Urgencias, Hospitalización, Quirófano, Farmacia, Archivo y Gobierno.

### Descripción del Método

Descripción de las actividades llevadas a cabo en la realización del presente proyecto de investigación:

#### **Se visitaron físicamente con autorización del jefe de cada área:**

- Lavandería: Cuenta con todos los servicios de un completo tratamiento de ropa sucia hospitalaria: transporte, propio o concertado de la ropa, hasta la puerta del hospital; lavado de la ropa en instalaciones y maquinaria adecuados que garanticen la desinfección total de la misma e impidan su posterior re infección; con utilización de maquinaria y equipos especializados; repaso y cosido de la ropa deteriorada; tratamiento especial para ropa que no puede ser lavada, así como sección para el tratamiento de manchas especiales; sección de embalado, almacenamiento, en su caso, y expedición.
- Cocina: Es el Servicio encargado y responsable de elaborar y suministrar una restauración parcial o total a los internados y personas centralizadas, algunas de sus funciones específicas que realiza son: Presentar la comida con un aspecto higiénico y agradable, Facilitar el control de dietas en él, con una calidad y cantidad en la comida adecuada a su tratamiento médico, como para el personal que labora dentro de ella.
- Laboratorio: En el área de laboratorio de análisis clínico es dónde se realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes.
- Rayos X: El uso de rayos X para obtener información anatómica que facilite el diagnóstico de padecimientos es, por mucho, la aplicación médica más frecuente que se le da a la radiación.
- Urgencias: La consulta de clasificación o triaje es el lugar destinado a la recepción asistencial, clasificación y atención inmediata de los enfermos que acuden a urgencias. Tras la realización del triaje, se determina dónde quedan ubicados los pacientes según la patología que les trae a urgencias y el grado de prioridad para su atención. Tratar a todos aquellos pacientes que solicitan asistencia, ya sea por un problema urgente o emergente, de una forma rápida y eficaz durante las 24 horas.
- Quirófano: Es la atención médica que está especialmente acondicionada para la práctica de operaciones quirúrgicas a aquellos pacientes que así lo demanden. Asimismo, en el quirófano, se pueden desplegar otras actividades relacionadas, tales como: el suministro de anestesia, una acción de reanimación, entre otras, para así, luego, poder llevar a buen puerto la mencionada intervención quirúrgica.
- Ceye: Es la área que preparar, conservar, distribuir y controlar el equipo y material de consumo para la atención de pacientes para garantizar la eficiencia y eficacia del buen funcionamiento del servicio para cumplir con equipo estéril a las diferentes áreas.
- Hospitalización: Este servicio está orientado a proporcionar cuidados básicos y especializados seguros en ambiente hospitalario confortable, que genere la satisfacción de nuestros usuarios y sus familias, además que propicie su participación en el proceso de atención con respeto de la autonomía y dignidad humana, así como el derecho a la intimidad y confidencialidad, garantizando de este modo la prestación de servicios asistenciales con altos estándares de calidad para el atención integral de los pacientes.
- Farmacia: El Servicio de Farmacia de la Clínica se encarga de gestionar los medicamentos que adquiere la clínica y que se administran a los pacientes, con el objetivo de que éstos dispongan de todo lo necesario con la máxima seguridad.

Archivo: El área de Archivo Clínico se encarga de manejar la información hospitalaria además de atender a las pacientes que soliciten documentos o certificados expedidos por la salud y realizar

actividades como: Registro de pacientes rápido y completo, Consulta, acceso y préstamo de Historias Clínicas, Reducción de costes.

- Gobierno: Es el área administrativa, donde se hacen tramites del derechohabientes y de los mismo empleados que conforman la clínica. La cual coordina, dirige y organiza.

Para tener más conocimiento de acuerdo a las áreas que se visitaron se consultaron libros, páginas de internet y catálogo de normas sobre Higiene y Seguridad. Así como también se observó la forma de trabajar actual, se visualizaron las áreas inseguras, el tipo de señalizaciones con las que cuentan, sus recursos materiales y en qué condiciones están, si el equipo de protección es el adecuado para las actividades que desarrollan y si es seguro el área donde trabajan y en qué condiciones se encuentran.

#### **Análisis de la forma de trabajar actual.**

Se observaron manuales de procedimientos de cada área para saber cómo es su forma de trabajar actual y si es la manera adecuada de acuerdo a las funciones que realizan. Se verifico que no trabajan de la manera correcta, ya que por comodidad lo hacen de una manera más cómoda para ellos. La mayoría aseguro que para seguir las normas y reglas el ejemplo lo debe dar el jefe del área, y por tal motivo las funciones y actividades las realizan de forma incorrecta.

#### **Detectar si el personal que labora en esta área utiliza el material adecuado y de forma correcta.**

En las áreas de esta clínica a todo personal de nuevo ingreso se le da una capacitación para que tengan conocimiento acerca de lo que se realiza y como se debe de hacer. Se hizo un inventario de todo el equipo de trabajo con el que cuentan, en las condiciones que están y de los que ya se encuentran obsoletos. Para verificar si el material que utilizan es el apropiado se consultaron páginas de internet, así como libros donde las normas establecen que material es el adecuado para su área de trabajo, así como la forma de manipular las máquinas y la capacitación que se le debe de dar al personal. Todo basándose en las normas para respaldarse ante cualquier inconformidad y hacerles saber que esta normado y es un requisito legal.

#### **Detectar si el personal que labora en esta área utiliza el equipo de protección adecuado y de forma correcta.**

Se les hicieron preguntas a los trabajadores sobre el porqué no usan el equipo de protección, si cuentan con suficiente equipo para todos los trabajadores y si creían que era el apropiado para su área de trabajo. Para asegurar si el equipo de protección que se usa en cada área es el adecuado se consultaron páginas de internet y libros relacionados con la Seguridad E Higiene del Trabajador. Basándose en las normas para respaldarse ante cualquier inconformidad y hacerles saber que esta normado y es un requisito legal.

#### **Detección de necesidades de capacitación.**

Se corroboró que los trabajadores de esta clínica si reciben la capacitación adecuada de acuerdo a la función que desempeñan, el problema está en que no lo llevan a cabo. Se propone se hagan capacitaciones más consecutivas con el fin de hacerles ver lo importante que es la seguridad tanto para ellos como para los derechohabientes.

### **Resultado**

La ropa hospitalaria es uno de los insumos que presenta mayor problema de control en la unidad médica de este hospital igual, debido a que los documentos normativos no son lo suficientemente específico, que delimitan responsabilidades y acciones para el abasto manejo y control oportuno de la misma. Las prendas que utilizan los pacientes en áreas como quirófano, urgencias y hospitalización del esta Clínica son un factor esencial, ya que no es solo disponer de la ropa necesaria para los pacientes de la institución, sino que toda la ropa que posea el ISSSTE debe considerarse como contaminada por gérmenes y por lo tanto, deben tratarse de forma que al final del ciclo se pueda suministrar a los pacientes libre de agentes patógenos. El área de lavandería es una unidad necesaria en esta clínica, para evitar cualquier fuente de contaminación microbiológica y el riesgo de re contaminación de los pacientes; La ropa y su proceso deben considerarse como parte integrante de los medios más importantes en la lucha contra la infección hospitalaria.

El servicio de ropería y lavandería es un servicio que permite la dotación del insumo de ropa hospitalaria clínica y quirúrgica, garantizando la disponibilidad. Optimización en su utilización y la verificación de los sistemas de control en cada uno de los servicios que integra esta clínica hospital.

## **Comentarios Finales**

Se observa que en el área de lavado hay objetos innecesarios que generan “contaminación”. No sólo es necesario para el buen funcionamiento de Lavandería eliminar estos objetos, sino también un requisito legal. La falta de orden y limpieza crea problemas, por un lado, disminuye la eficiencia, y por otro, prepara el escenario para los accidentes.

La NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-STPS-2008 en el número 7 indica los requisitos de seguridad en el centro de trabajo, apéndice 7.1.1 contar con un orden y limpieza permanentes en las áreas de trabajo.

Beneficios:

- Se disminuyen los riesgos de accidentalidad.
- Se logra el mayor provecho del espacio.
- Se hace un buen uso de los recursos disponibles.
- Se genera confianza en los pacientes y visitantes.
- Se aumenta el rendimiento en el trabajo puesto que se reduce el tiempo invertido en la búsqueda de objetos.
- Se mantienen inventarios en el mínimo necesario.
- Se estimulan comportamientos seguros de trabajo.
- Se genera un ambiente de trabajo agradable.

Para esto es necesario:

- Eliminar lo innecesario, y clasifica lo útil.
- Colocar lo que se vaya a necesitar en un lugar adecuado, y fácilmente accesible.
- Logra una cultura de limpieza, “evitando ensuciar y limpiando enseguida”
- Conservar lo que has logrado “Hábitos” y actuar con convicción a través de procedimientos.

## **Conclusiones**

El equipo de protección personal está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros físicos, radiológicos, eléctricos, entre otros. De acuerdo a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-STPS-2008 equipo de protección personal- selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Hace obligatorio el equipo de protección para los trabajadores. Así se tiene por ejemplo que el Cubre bocas evita entrada de los microbios en parte de la nariz y boca, su modo de uso es colocarlo de manera que cubra la barba, boca y nariz y sirve para evitar enfermedades respiratorias por polvo, partículas y gérmenes. El Gorro o Turbante, su objetivo es servir de barrera contra los microorganismos que florecen en el cabello; el overol completo, sirve como protección ante las manchas que se producen durante las labores, las botas antiderrapante, tienen como objetivo evitar caídas y tropiezos causados por el agua y los guantes de Látex, protegen de cualquier sustancia peligrosa y reduce la posibilidad de lesiones, alergias, riesgos microbiológicos que causan infecciones, de la intolerancia a ciertos productos como consecuencia de una larga exposición.

## **Recomendaciones**

Se recomienda dar mantenimiento a los plafones y a las instalaciones eléctricas que están en condiciones inseguras, debido a que pueden provocar accidentes tanto como para el personal que transita y labora en esa área como para pacientes que se encuentran ahí. La NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-STPS-2008 indica los parámetros para que a estas instalaciones se le brinde una mejor condición y evitar accidentes. Es obligación tanto del jefe del área como de los mismos empleados vigilar que las condiciones sean seguras para laborar. En la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-016-SSA3-2012 para plafones, paredes y pisos en mala condiciones está el numeral 5.1.7, y para mantenimiento de equipos el numeral 5.1.13 y 5.1.13.1.

De igual manera se recomienda en el área de lavandería disponerse de señalizaciones basándose en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEGOB-2011, la cual establece que debe haber señales y avisos utilizando colores, formas y símbolos.

Se recomienda que los anaqueles donde se colocan los medicamentos no se encuentren ubicados de forma incorrecta, ya que están frente a las cortinas de aislamiento donde están los pacientes y estos anaqueles también son utilizados por el personal de enfermería, ya que ahí colocan sus cosas personales, lo cual puede generar contaminación por los virus y microbios

### ***Referencias bibliográficas.***

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Cortes Díaz José María. *Seguridad e Higiene del Trabajo*. Editorial Alfaomega. 10ª Edición.
- Lazo Cerna Humberto. *Higiene y seguridad Industrial*. Editorial Porrúa. 1ª Edición.
- Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
- Ley Federal de Trabajo.
- Rodellar Lisa Adolfo. *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Editorial Marcombo. 1ª Edición.
- Reglamentó de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
- [https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/marco\\_juridico/noms.html](https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/marco_juridico/noms.html)
- <https://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/Normas-Oficiales-Mexicanas.aspx>
- <https://www.economia-noms.gob.mx/>
- <https://www.salud.gob.mx/uniA4dades/cdi/nomssa.html>

# Salud Ocupacional

Pérez Cabrera Pascual Felipe<sup>1</sup>, Martínez Román Efraín<sup>2</sup>, Rodríguez Bucio Norma<sup>3</sup>, Torres Jiménez Luis<sup>4</sup>

**Resumen**— En el desarrollo del presente proyecto de investigación, Se establece una metodología genérica para actualizar el Atlas de Riesgo de la Salud Ocupacional en una central de almacenamiento y reparto de PEMEX, así como para identificar evaluar y controlar los agentes y factores de riesgo de la salud. Se realizó un análisis de todas las áreas de trabajo, esto con el fin de saber cuáles eran los agentes físicos, químicos y biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Se llevó a cabo recolección de datos y su análisis, también se desarrollaron nuevos planos de la distribución geográfica de todas las áreas para implementar la estrategia de salud ocupacional que permita al trabajador realizar sus actividades cotidianas con el menor riesgo posible.

**Palabras clave**— Metodología, atlas de riesgo, salud ocupacional, Estrategia de salud,

## Introducción

PETROLEOS MEXICANOS: Tiene como una de sus subsidiarias a Pemex Refinación, donde se llevan a cabo todos aquellos procesos industriales de refinación, elaboración de productos petrolíferos y derivados del petróleo, su distribución, almacenamiento y venta de primera mano. La Subdirección Comercial de PEMEX Refinación realiza la planeación, administración y control de la red comercial, así como la suscripción de contratos con inversionistas privados mexicanos para el establecimiento y operación de las Estaciones de Servicio integrantes de la Franquicia PEMEX para atender el mercado al menudeo de combustibles automotrices.

Petróleos Mexicanos (Pemex) implementó una Iniciativa Estratégica que permitirá al colaborador realizar sus actividades cotidianas con el menor riesgo posible, esto es implementando estrategias de salud ocupacional.

- ❖ Se define a la **salud ocupacional** como una actividad multidisciplinaria que **promueve y protege la salud de los trabajadores**. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las **enfermedades** mediante la reducción de las condiciones de riesgo.
- ❖ La salud ocupacional no se limita a cuidar las **condiciones físicas** del trabajador, sino que también se ocupa de la **cuestión psicológica**. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

La salud ocupacional es un tema de importancia para los gobiernos, ya que deben garantizar el bienestar de los trabajadores y el cumplimiento de las normas en el ámbito del trabajo. Para eso suele realizar inspecciones periódicas que pretenden determinar las condiciones en las que se desarrollan los distintos tipos de trabajos. Es importante tener en cuenta que la precariedad del empleo incide en la salud ocupacional.

Una empresa que tiene a sus trabajadores en negro (es decir, que no cuentan con cobertura médica) y que presenta un espacio físico inadecuado para el trabajo pone en riesgo la salud de la gente, por ello, para asegurar un buen ambiente laboral, seguro y estable, se desarrollan programa de salud ocupacional, compuestos de una serie de planes que giran en torno a la salud de los empleados, de acuerdo al tipo de necesidad que atiendan, estos planes pueden ser: planes de higiene (relacionados con la asepsia y la seguridad en torno a las cuestiones higiénicas), planes

<sup>1</sup> Pérez Cabrera Pascual Felipe es Profesor de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [ingfelipe67@hotmail.com](mailto:ingfelipe67@hotmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> Román Martínez Efraín es egresado de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [genrru-efra@hotmail.com](mailto:genrru-efra@hotmail.com)

<sup>3</sup> Rodríguez Bucio Norma es profesora del Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [nor\\_ma3777@gmail.com](mailto:nor_ma3777@gmail.com)

<sup>4</sup> Torres Jiménez Luis es profesor del Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero [ljimezto@gmail.com](mailto:ljimezto@gmail.com)



de seguridad (aseguran la vida de los empleados en aspectos relacionados con riesgos o accidentes) y planes de medicina preventiva (acciones que tomará la empresa a fin de mantener a su personal informado en todo aquello que sea necesario a fin de prevenir cualquier tipo de enfermedad). Todas ellas tienen como objetivo prioritario mantener y mejorar la salud de los empleados dentro del ambiente laboral. PEMEX terminal de almacenamiento y reparto de Iguala Guerrero, decidió realizar la actualización del Atlas de riesgo enfocado a la salud ocupacional a través del presente proyecto de investigación, también tiene que Identificar los agentes físicos, químicos y biológicos a los que están expuestos los trabajadores.

### **Descripción del Método**

Se estableció una metodología genérica para elaborar o actualizar el Atlas de Riesgo de la Salud, a fin de facilitar la administración de la información obtenida en el desarrollo de las etapas de la Higiene Industrial, correspondientes a la anticipación, identificación, evaluación y control de los agentes y factores de riesgo a la salud, para comunicarlos a los trabajadores, así como eliminarlos, abatirlos o administrarlos.

En el desarrollo del proyecto de investigación, se utilizó la Hoja de datos de seguridad, en donde se anotó la información sobre las condiciones de seguridad e higiene necesarias, relativas a las sustancias químicas peligrosas, que sirve como base para programas escritos de comunicación de peligros y riesgos en el centro de trabajo. Y se actualizó el Atlas de riesgo de la salud el cual es un Documento en donde se registran los agentes, condiciones o circunstancias capaces de generar deterioro a la salud por la exposición de los trabajadores, formado por una serie de documentos y mapas con información de las áreas de trabajo, los procesos y equipos, las categorías expuestas, los niveles o concentraciones determinados durante las evaluaciones, y que informan acerca de los riesgos a la salud, a los que están expuestos los trabajadores, durante la realización de sus actividades laborales, así como el mapa de riesgo que es un Plano del centro de trabajo o de un área de trabajo en el que están esquematizados los lugares donde pudiese existir exposición a un agente potencialmente nocivo. A este mapa se le agrega la señalización de un tipo específico de riesgo, así como señalización de uso de Equipo de Protección Personal Específico.

La información que se recopila en el ARS debe comprender la detección, el análisis de datos y valoración de los riesgos, que permita una adecuada orientación de las actividades preventivas y/o correctivas posteriores.

La metodología para la elaboración, actualización y comunicación del ARS está basada en tres fases:

1. Preparación
2. Integración de Información
3. Comunicación

### **Recopilación de datos y registros.**

Los SMST deben obtener la información generada en las etapas de Anticipación, Identificación, Evaluación y Control de acuerdo con lo establecido en las Guías siguientes:

- a) Guía para anticipar, identificar, evaluar y controlar la exposición a Agentes Físicos.
- b) Guía para anticipar, identificar, evaluar y controlar la exposición a Agentes Químicos.
- c) Guía para anticipar, identificar, evaluar y controlar la exposición a Agentes Biológicos.
- d) Guía para anticipar, identificar, evaluar y controlar la exposición a Factores de Riesgo Ergonómico.
- e) Guía para anticipar, identificar, evaluar y controlar la exposición al Ruido
- f) Debe incluirse la información de aquellas otras Guías relativas a agentes y factores de riesgo que se elaboren posteriormente.

Lo anterior independientemente de optar por la contratación de una entidad externa para realizar los estudios de Higiene Industrial, ya que el centro de trabajo debe tener dicha información.

- ❖ Contar con planos generales actualizados de la instalación, tanto los de carácter técnico, administrativo y de servicios de apoyo.
- ❖ Dividir los planos generales del centro de trabajo o instalación por áreas, para su fácil interpretación, en el caso de refinerías por su complejidad, puede ser conveniente hacerlo por sectores y/o por plantas de proceso.

- ❖ Utilizar la simbología citada, para identificar en los planos, los agentes y factores de riesgo a la salud presentes en el medio ambiente laboral.

Se registró la información siguiente:

- a) Descripción del área.
- b) Identificación del punto o área.
- c) Agentes y/o factores de riesgo a la salud presentes en el centro de trabajo o instalación.
- d) Tipo de agente o factor.
- e) Límites Máximos Permisibles de Exposición (LMPE).
- f) Norma Oficial Mexicana respectiva, o documento de referencia para realizar la comparación con el valor obtenido de la medición.
- g) Resultados de la evaluación realizada a los agentes y/o factores de riesgo a la salud identificados.

Se resaltó en el Atlas de Riesgo a la Salud aquellas áreas o sectores, donde los resultados de la evaluación son iguales o mayores a los valores máximos permisibles.

Durante el desarrollo del proyecto se tuvo el conocimiento de lo que se realizaba en cada una de las áreas de PEMEX, pero específicamente se nos designó en el área de SIPA (Seguridad Industrial y Protección Ambiental). Esta área es la responsable de verificar que existan condiciones laborales óptimas en toda la terminal, ya que su principal objetivo es proteger la integridad física de los colaboradores y evitar accidentes laborales. Es importante mencionar, que todas sus normas de la empresa están plasmadas en base a procedimientos.

Para el conocimiento de los sistemas de seguridad que maneja PEMEX, se tuvo que leer el manual de seguridad de petróleos mexicanos completo. Esto fue durante las dos primeras semanas de trabajo, con el fin de que tuviera el conocimiento de las normas a la que están sujetos los colaboradores. En este manual se detallan las normativas que deben seguir cada uno de los trabajadores, también se especifica los artículos en los cuales se establece dichas normativas.

El uso de protección personal es muy importante, ya que todos los colaboradores de la planta están obligados a portar uniforme 100% algodón, botas tipo industrial con casquillo, casco con barbiquejo y sus lentes de seguridad. Queda prohibido ingresar a la terminal con teléfonos celular o radio, ya que todo objeto que pueda producir chispa se considera como un riesgo grave. Así mismo solo se podrán sacar fotografías con la debida autorización del área de seguridad si se requiere.

El equipo de protección personal es obligatorio para todos los colaboradores, según las funciones que desempeñen. Es obligatorio respetar los límites de velocidad dentro de la terminal, así como la de portar cinturón de seguridad.

Se aplicó la metodología del método científico y el estudio de campo. Como primer paso es necesario contar con un plano actualizado de la terminal para delimitar cada área de riesgo e identificar todos los factores y agentes de riesgo que pudieran afectar cada una de ellas. Posteriormente se tiene que dividir este plano en áreas o sectores, en donde se identifiquen las áreas de riesgo existentes. Se identificó con un símbolo o una clave cada una de estas áreas de riesgo.

Se identificaron las áreas de riesgo en el plano de la instalación, posteriormente se les designó una clave a cada una de estas áreas, en el estudio de campo se recabó mediante recorridos por las áreas, la información de Procesos u actividades típicas que se realizan en el área de trabajo, así mismo se identificaron algunos de los factores de riesgo más importantes que se encontraron en las áreas seleccionadas, esto es muy importante, ya que a partir de aquí, se realiza la actualización del mapa de riesgo de la terminal.

## Resultado

Al término del presente proyecto de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Iguala Guerrero, se logró identificar todos los agentes de riesgo que se encontraron en cada una de las áreas de la terminal.

El objetivo fundamental de este proyecto fue la identificación de los factores de riesgo y plasmarlos en las tablas para posteriormente, compararlos con las mediciones que hicieron los organismos externos y establecer si los resultados de las mediciones de cada uno de estos agentes de riesgo son aceptables. Con la realización de este proyecto se identificaron condiciones de riesgo potencial.

Con las revisiones físicas que se hicieron, se detectaron algunas fallas en la iluminación, se cambiaron lámparas defectuosas, se detectaron niveles de temperatura muy elevadas en oficinas generales, por igual los aires acondicionados fueron regulados a una temperatura nominal.

Se plasmaron en el mapa de riesgo los resultados de las mediciones por los organismos externos que se llevaron a cabo en agosto del presente año para ver si se cumplía con la NOM-30-2011-STPS-1999.

Esta actualización del atlas de riesgo tendrá una duración no máxima a 3 años por disposición de la STPS, y deberá ser actualizada si se hace alguna modificación en el plano general de la terminal, por ejemplo si se llegara abrir una nueva área.

La aplicación del método científico permitió identificar los factores de riesgo empleando esta metodología, recolectarlos en los formatos de tablas, posteriormente analizarlos, identificar cada uno en el mapa de la terminal (página 26,27, 28 y 29).

El resultado de la actualización del atlas de riesgo fue revisado y autorizado para su difusión por los jefes de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Iguala Guerrero (página 48) con duración no máxima a 3 años contando a partir de la fecha de autorización.

## Comentarios Finales

Se plasmaron en el mapa de riesgo los resultados de las mediciones por los organismos externos que se llevaron a cabo en agosto del presente año para ver si se cumplía con la NOM-30-2011-STPS-1999.

La presente actualización del atlas de riesgo tendrá una duración no máxima a 3 años por disposición de la STPS, y deberá ser actualizada si se hace alguna modificación en el plano general de la terminal, por ejemplo si se llegara abrir una nueva área.

La aplicación del método científico permitió identificar los factores de riesgo empleando esta metodología, recolectarlos en los formatos de tablas, posteriormente analizarlos, identificar cada uno en el mapa de la terminal.

El resultado de la actualización del atlas de riesgo fue revisado y autorizado para su difusión por los jefes de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Iguala Guerrero con duración de no más de 3 años contando a partir de la fecha de autorización.

## Conclusiones

Todo el personal que labora en la terminal de almacenamiento y reparto de Iguala Guerrero, tiene que estar consciente de cuáles son los factores o agentes de riesgo a los que puede estar expuesto y que pueden afectar su desempeño laboral, para ello tiene que analizar el mapa de riesgo que se encuentra en su área de trabajo y ver cuáles son los factores que se encuentran marcados en su área, en caso de que existieran nuevos factores que pudieran ser nocivos para el colaborador, es responsabilidad del personal informarlos a su jefe inmediato

### Recomendaciones

Se propone que se hagan revisiones periódicas cada mes por la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, que es la responsable de verificar que existan las condiciones laborales adecuadas para los trabajadores, para verificar que estos factores y agentes de riesgo se encuentren en los límites permitidos, como lo marca la STPS.

Se recomienda fumigar y podar las áreas verdes que se encuentran en la parte trasera de la terminal, con el fin de evitar la fauna nociva.

### Referencias bibliográficas

1. Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial*, Ed. LIMUSA.
2. Ronald P. Blake, *Seguridad Industrial*, Ed. DIANA.
3. Denton, *Seguridad Industrial (Administración y Métodos)*, Ed. MC GRAW HILL.
4. Humberto Lazo Cerna, *Seguridad Industrial*, Ed. PORRUA.
5. Grimaldi – Simonds, *La Seguridad Industrial y su Administración*, Ed. ALFA-OMEGA.
6. William-Handley *Higiene en el Trabajo*
7. Ritanner Pascal y B. Anthony, G. Athos, *El Secreto de la Técnica Empresarial Japonesa*.
8. *Ley Federal del Trabajo*, Actualizada 1ª. Edición -2007, Ed. DELMA.
9. *Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo*, S.T.P.S.
10. *Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo.*, S.T.P.S.
11. *Guía para las Comisiones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.*, S.T.P.S. – IMSS.
12. Hacket Robbins, *Manual de Seguridad y Primeros Auxilios*, Ed. ALFA-OMEGA.

# Importancia de la planeación estratégica en las MiPyMES de la industria de restaurantes en la ciudad de San Francisco de Campeche: Orientación a largo plazo y evasión a la incertidumbre

M.A. Carlos Alberto Pérez Canul<sup>1</sup>, Dr. Roger Manuel Patrón Cortés <sup>2</sup>,  
Dr. José Alonzo Sahuí Maldonado<sup>3</sup>, M.A.D. Fernando Medina Blum<sup>4</sup>

**Resumen**— El objetivo de la investigación es dar a conocer los patrones de comportamiento organizacional de las MiPyMES de la industria de restaurantes de la Ciudad de San Francisco de Campeche ante una situación específica, con el fin de conocer sus indicadores en cuanto a la orientación al largo plazo y a la dimensión de la incertidumbre.

La investigación consta de dos fases, una primera fase cualitativa a través de entrevistas, en donde se exploró la manera como se desarrolló el proceso de planeación estratégica en dichas empresas; y en la segunda fase, a través del cuestionario VSM (Values Survey Module) se plantean la interacción de variables culturales a la investigación.

Los resultados muestran las características de planeación de las MiPyMES de la industria de restaurantes, así como los índices de orientación a largo plazo y de evasión a la incertidumbre relacionada con la cultura de la localidad y la región.

**Palabras clave**—. Planeación, comportamiento organizacional, cultura.

## INTRODUCCIÓN

La Ciudad de San Francisco de Campeche, capital del Estado de Campeche, se localiza en la región Golfo sur de la República, a 387 Km. al noreste de Villahermosa, Tabasco, y a 177 Km. al suroeste de Mérida, Yucatán. Antiguo puerto comercial, este destino aún conserva los restos de una muralla (con dos puertas: una de mar y otra de tierra), dos fuertes (uno de los cuales alberga un importante museo) y siete baluartes (que en la actualidad funcionan como museos y foros de exposiciones), que lo circundaban para protegerlo de los constantes ataques de los piratas, entre los S. XVII y XVIII. Estos monumentos, junto con varios de los edificios que adornan su centro histórico (uno de los mejor conservados del país), como la catedral y el templo de Guadalupe, permitieron que este sitio fuera declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año 2002.

Dentro de la oferta de empresas turísticas, según los censos económicos 2014 del Instituto Nacional de Estadística y geografía (INEGI) se tiene para el estado de Campeche 4,479 unidades económicas de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, de las cuales corresponden al municipio de Campeche 1,567 unidades económicas. Estas empresas tienen diversas funciones, además de cumplir con las funciones económicas de toda empresa, una función importante es la de satisfacer las necesidades de los turistas nacionales y extranjeros. Además contribuyen con el desarrollo de la ciudad, ya que generan empleos formales y son una fuente primordial de ingresos.

### Objetivo

El objetivo de la investigación es dar a conocer los patrones de comportamiento organizacional de las PyMES de la industria de restaurantes en la ciudad de San Francisco de Campeche en una situación específica, que en este caso es la evasión a la incertidumbre como factor limitante y la planeación estratégica como impacto positivo para las empresas.

## MARCO TEÓRICO

Muchas investigaciones sostienen, que la planeación estratégica es un proceso indispensable para la dirección de una empresa, ya que provee de estructura para tomar decisiones y ayuda a tener una visión de largo

<sup>1</sup> M.A. Carlos Alberto Pérez Canul es Profesor e Investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México. cperezxx@msn.com , (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Dr. Roger Manuel Patrón Cortés es Profesor e Investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México. roger\_patron\_cortes@hotmail.com

<sup>3</sup> Dr. José Alonzo Sahuí Maldonado. Profesor e investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, México. josesahuí@hotmail.com

<sup>4</sup> M.A.D. Fernando Medina Blum es Profesor e Investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México. femedina@uacam.mx

plazo (Steiner, 1979). Así mismo, diversos empresarios argumentan que la planeación estratégica es fundamental para lograr un desempeño superior al de los competidores y que es el punto de partida de tener un liderazgo y una dirección exitosa. (Forehand, 2003). Sin embargo para otros investigadores como (Powell, 1992), la planeación estratégica simplemente no genera beneficios extraordinarios porque es un recurso que se puede imitar y sustituir fácilmente, haciendo a un lado la posibilidad de que la planeación estratégica represente una ventaja competitiva. Diferentes culturas conducen a distintas estructuras organizacionales, a diferentes estilos de liderazgo y, por consecuencia, a diversa teorías de gestión (Rauch, Frese, & Sonnentag, 2000). En este sentido, no todas las teorías administrativas son igualmente efectivas para cualquier cultura, por lo que es necesario determinar las características culturales básicas que definen a un grupo de naciones, para generar congruencia entre cultura-teoría de gestión (López, 2005).

El comportamiento, la comunicación, la apariencia, la manera de relacionarse, las creencias, las actitudes, las normas, los valores y los hábitos de trabajo, son características que diferencian a una sociedad de otra (Harris & Moran, 1999). Hofstede (1991; citado en Harris y Moran, 1999) identifica cuatro dimensiones que definen la cultura de un país: evasión a la incertidumbre, distancia de poder, individualismo y masculinidad.

De acuerdo con Rauch, Frese y Sonnentag (2000), el factor “evasión a la incertidumbre” es una característica muy relevante en el estudio de la planeación, porque ayuda a controlar los acontecimientos futuros. Estos autores encontraron que la planeación está relacionada positivamente con el desempeño en países donde el empresario se siente fácilmente amenazado por situaciones desconocidas, mientras que en países con bajo grado de “evasión a la incertidumbre” la relación es negativa, es decir, genera resultados perjudiciales (López, 2005).

Hofstede (1991; citado en Harris y Moran, 1999) estudió el nivel de “evasión a la incertidumbre” en 40 países, encontrando que la mayoría de los países menos desarrollados evitan la incertidumbre, mientras que países con mayor desarrollo económico tienen un bajo grado de “evasión a la incertidumbre”. Esto implicaría, de acuerdo con Rauch *et al.* (2000), que el impacto de la planeación en el desempeño será positivo si el estudio se lleva a cabo en países subdesarrollados y, por el contrario, existirá una relación negativa entre planeación y desempeño cuando se desarrolle la investigación en países de primer mundo. (López, 2005).

## METODOLOGÍA

La presente investigación es empírica, ilustrativa y descriptiva, pues presenta o ejemplifica el fenómeno que se investiga bajo un enfoque teórico determinado. Dicha investigación consta de dos fases, una primera fase cualitativa, que inicia con la identificación de empresas de la industria de restaurantes que tengan las características de PYMES y una segunda fase cuantitativa a través del cuestionario VSM (Values Survey Module).

*Participantes del estudio.* Se han escogido tres casos de empresas de la industria de restaurantes de la ciudad de San Francisco de Campeche, que muestran composiciones organizacionales y actitudes diferentes con relación a la planeación estratégica.

### *Fase cualitativa*

La presente investigación utilizará metodologías de entrevistas, como investigación cualitativa, con el fin de explorar las actividades de planeación estratégica, dentro de las empresas (Castaño, 2011). La entrevista cualitativa es definida por los especialistas en metodología como “un intercambio de ideas, significados y sentimientos sobre el mundo y los eventos” (Bonilla-Castro & Rodríguez, 1997) Se optó por un formato de entrevista cualitativa denominada entrevista narrativa, donde “las preguntas se formulan en torno a un asunto que se explora ampliamente, sin usar ninguna guía que delimite el proceso” (Bonilla-Castro & Rodríguez, 1997). A través de estas entrevistas se reconstruirá la historia empresarial y, a lo largo de esta, se identificarán los procesos de formación de planeación estratégica (Castaño, 2011).

### *Fase Cuantitativa*

La metodología de la presente fase tiene como base la Metodología del Values Survey Module (VSM 94) que fue desarrollada por el profesor Geert Hofstede y fue el instrumento (en sus versiones originales) utilizado en la investigación de valores organizacionales que realizó en la década de los setenta.

Siguiendo los resultados de las investigaciones del profesor Hofstede, la evasión a la incertidumbre está definida como el grado en que los miembros de instituciones y organizaciones dentro de una sociedad se sienten amenazadas por situaciones inciertas, desconocidas, ambiguas o no estructuradas (Hofstede & Hofstede, 2005).

El índice de la evasión a la incertidumbre está relacionado con la tendencia a manejar el riesgo y la emoción subyacente: la ansiedad, a través de la valoración y la realización de la planeación del trabajo y por ende la planeación estratégica (Hofstede, 2005: 90).

Así mismo, se incluyó la medición del índice de orientación a largo plazo para contextualizar cuantitativamente la disposición del emprendedor a pensar de esta manera (Castaño, 2011).

### *Instrumento.*

La encuesta *Values Survey Module* (VSM) es un cuestionario estructurado de 28 preguntas: 20 con escala *likert*, 3 de opción múltiple y 5 demográficas. Se utilizó la versión oficial en español del año 2004. Dicha encuesta es de uso libre para fines académicos.

Al formato se le añadió una pregunta dicotómica sobre si llevan o no la realización de la planeación estratégica. Para poder obtener la información necesaria para la investigación, esta encuesta se le aplicó al dueño de la empresa.

#### *Recopilación y análisis de datos*

La encuesta se aplicará de manera asistida, buscando la interacción personal con los encuestados. La información se tabulará en Microsoft Excel, y se procesará de acuerdo a la metodología del VSM para calcular los índices de la evasión a la incertidumbre y de la orientación al largo plazo (Hofstede G. , 1994)

Para la presente investigación se utilizaron las siguientes fórmulas:

#### *Índice Evasión a la Incertidumbre*

Índice Evasión a la Incertidumbre =  $+25m(13) + 20m(16) - 50m(18) - 15m(19) + 120$ .

En esta fórmula  $m(13)$  es el promedio de la pregunta 13 y así respectivamente.

Este índice normalmente está valuado entre 0 (evasión a la incertidumbre débil) y 100 (evasión a la incertidumbre fuerte), pero valores por debajo de 0 y sobre 100 son técnicamente posibles.

#### *Índice de orientación a largo plazo.*

La información se aplicó bajo la siguiente formula del VSM:

Orientación a largo plazo =  $-20m(10) + 20m(12) + 40$

En esta fórmula  $m(10)$  es el promedio de la pregunta 10 y así respectivamente.

Este índice normalmente está valuado entre 0 (orientación al corto plazo) y 100 (orientación al largo plazo), pero valores por debajo de 0 y sobre 100 son técnicamente posibles.

Hofstede definió la orientación al futuro como el grado en el cual los miembros de una sociedad aceptan postergar la gratificación de las necesidades materiales, sociales y emocionales (Hofstede G. , 1991)

Un alto nivel de orientación a largo plazo indica que la sociedad valora los compromisos de largo plazo, donde la recompensa de largo plazo es esperada como resultado del duro trabajo de hoy (Swaidan & Hayes, 2005). Un bajo índice de orientación a largo plazo indica que la sociedad no refuerza el concepto de orientación de largo plazo. En estas culturas, los cambios pueden ocurrir más rápidamente, debido a que los compromisos de largo plazo no son impedimentos del cambio (Hofstede, 2001; Hofstede y Bond, 1988).

## RESUMEN DE RESULTADOS

### *Fase Cualitativa*

Los resultados siguientes fueron obtenidos de las entrevistas realizadas diferentes empresas de la ciudad de San Francisco de Campeche de la industria de restaurantes. Se presentan los resultados cualitativos de las tres empresas más significativas del sector, la información presentada está clasificada por los elementos de planeación estratégica (Procesos informales, la dependencia de la personalidad del emprendedor y vinculados a redes familiares).

#### *Características de la planeación estratégica de la empresa "A".*

##### *a) Procesos informales.*

Los propietarios de esta empresa no conocen el término de planeación estratégica; sin embargo llevan a cabo la planeación de una manera muy informal.

##### *b) La dependencia de la personalidad del emprendedor.*

Las decisiones económicas del negocio son tomadas por el propietario, ya que siente tener el derecho por ser quien aportó el capital en la empresa. Esta característica nos indica que sí existe una influencia en la empresa con la personalidad del emprendedor.

##### *c) Vinculado a redes familiares.*

La planeación estratégica en esta empresa no está vinculada con la familia, ya que para el propietario no es muy importante conocer la opinión y los puntos de vista de cada integrante.

#### *Características de la planeación estratégica de la empresa "B".*

##### *a) Procesos informales.*

Los propietarios de esta empresa no conocen el término de planeación estratégica; llevan a cabo el proceso de planeación de una manera muy informal.

*b) La dependencia de la personalidad del emprendedor.*

La toma de decisiones es del propietario; esto nos indica que la personalidad del emprendedor sí influye en las actividades económicas del negocio.

*c) Vinculado a redes sociales.*

La empresa no está vinculada con la familia.

*Características de la planeación estratégica de la empresa "C".*

*a) Procesos informales.*

En el caso de esta empresa no se realiza una planeación estratégica.

*b) Dependencia de la personalidad del emprendedor.*

La personalidad del emprendedor sí influye en la toma de decisiones del negocio ya que como propietario es el único encargado del negocio.

*C) Vinculado a redes sociales.*

La empresa no está vinculada con la familia ya que es un negocio independiente del propietario.

*Fase Cuantitativa*

Dentro de la fase cuantitativa se aplicó la encuesta *Value Survey Module (VSM 94)*, desarrollada por el doctor Geert Hofstede, la cual fue utilizada en las MIPyMES de la industria de restaurantes de la ciudad de San Francisco de Campeche que se entrevistaron; dicha encuesta sirvió para determinar el índice de orientación a largo plazo y el índice de evasión a la incertidumbre.

Dentro de dicha encuesta se analizaron elementos característicos de las dimensiones culturales, en este caso, y como resultado de nuestra investigación se hace referencia al índice de orientación a largo plazo, cuya medición dio como resultado un total de 28, esto significa que las empresas de la industria de restaurantes de la ciudad de San Francisco de Campeche tienen una orientación al corto plazo. En cuanto al índice de evasión a la incertidumbre, cuya medición marcó un total de 98.45, esto nos indica que existe una evasión a la incertidumbre fuerte. Este resultado nos ayuda a comprender el por qué en la mayoría de los casos, en los que se hizo el seguimiento cualitativo, encontramos presencia de actividades de planeación, sobre todo a corto plazo, pero muy poca planeación estratégica.

## COMENTARIOS FINALES

*Conclusión*

La planeación estratégica para las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMES), en México, como se observó en la fase cualitativa tiene características altamente informales, donde dicha planeación es flexible y susceptible a abandonarse; así mismo la planeación estratégica depende en gran medida de la personalidad del emprendedor y de los vínculos familiares que le ayudan a pensar el futuro.

Los resultados de la medición cuantitativa nos permiten deducir que hay altos niveles de evasión a la incertidumbre y muy poca orientación al largo plazo, lo que explica el uso de planeación bajo un esquema flexible, adaptable e informal, dentro de un escenario a corto plazo. Esto indica una cultura con alta incertidumbre, donde la planeación estratégica es altamente valorada, aunque su utilización se haga de manera particular e informal por parte del emprendedor.

## REFERENCIAS

Bonilla-Castro, E., & Rodríguez, P. (1997). *Mas allá del dilema de los métodos*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

Castaño, A. (2011). Planeación estratégica de pequeñas y medianas empresas en Bogotá: orientación al futuro y evasión a la incertidumbre. *Revista de Contaduría y Administración*(235).

Forehand, G. y. (2003). *Worth the Effort: Strategic Planning for Superior Bank Performance*.

Harris, P., & Moran, R. (1999). *Managing Cultural Differences*. Texas: Butterworth-Heinemann.



- Hofstede, G. (1991). *Culture's consequences: Comparing Values, Behaviors Institutions and Organizations Across Nations*. USA: Sage Publications.
- Hofstede, G. (1994). *Value Survey Module*. Geert Hofstede BV.
- Hofstede, G., & Hofstede, G. (2005). *Cultures and Organizations*. Nueva York: McGraw Hill.
- López, A. (2005). La planeación estratégica en la pequeña y mediana empresa: una revisión bibliográfica. *Revista de economía y negocios*, 2(1), 141-164.
- Powell, T. (1992). Strategic Planning as Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 551-558.
- Rauch, A., Frese, M., & Sonnentag, S. (2000). Cultural differences in planning/success relationships: A comparison of small enterprises in Ireland, West Germany, and East Germany. *Journal of Small Business Management*, 38(4), 28-41.
- Steiner, G. (1979). *Strategic Planning: what every manager must know*. New York.
- Swaidan, Z., & Hayes, L. (marzo de 2005). Hofstede Theory and Cross Cultural Ethics Conceptualization, Review, and Research Agenda". *Journal of American Academy of Business*, 2, 10-15.

## NOTAS BIOGRÁFICAS

El **M.A. Carlos Alberto Pérez Canul** es profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Campeche. México. Su Maestría en Administración es del Instituto Tecnológico y de Estudios superiores de Monterrey (ITESM) Campus Ciudad de México. Ha publicado artículos en la revista "Praxis. Teoría y Práctica" de la Academia de Ciencias Administrativas A.C., en la revista "Hitos" de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en México y en la revista "Estudios Gerenciales" de la Universidad ICESI en Colombia. También ha publicado diversas ponencias para Congresos nacionales e internacionales, revistas y capítulos de libro arbitrados.

El **Dr. Roger Manuel Patrón Cortés** es profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Campeche. México. Doctor en Ciencias Administrativas por la Universidad Anáhuac Mayab. Su interés investigativa se centra en la conducta organizacional. Ha presentado resultados de sus estudios en congresos nacionales e internacionales. También ha publicado diversos artículos y capítulos de libro arbitrados.

**José Alonzo Sahui Maldonado** es Doctor en Ciencias Administrativas por la Universidad Anáhuac Mayab. Profesor Investigador Titular "C" adscrito a la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche. Sus líneas de investigación son la influencia de la mercadotecnia en la sociedad de consumo, así como el análisis del comportamiento político en las organizaciones. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

El **M.A.D. Fernando Medina Blum** es profesor e investigador y Coordinador de la División de estudios de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Campeche. Maestro en Alta Dirección por la Universidad del Mayab. Ha presentado resultados de sus estudios en congresos nacionales e internacionales. También ha publicado diversos artículos en revistas de difusión y arbitradas.

# Componente Web para la agilización del proceso de construcción de plataformas Web: tabla datos

Ing. Yadira Jazmín Pérez Castillo<sup>1</sup>, M.S.C Martin Contreras de la Cruz<sup>2</sup>,  
M.C Ricardo García Castro<sup>3</sup>

**Resumen**— El objetivo de la investigación es el diseño y construcción de un componente Web que sirva para agilizar el proceso de construcción de plataformas web con acceso a datos, en esta ponencia se presenta el proceso metodología guiado para el diseño de la tabla de datos implementada mediante tecnologías Web. El impacto de este trabajo es contribuir al desarrollo Web con una herramienta para el desarrollo eficaz de catálogos Web.

**Palabras clave**—Desarrollo Web, Acceso a Datos, Ajax y JQuery.

## Introducción

Debido al gran éxito que ha tenido la www (World Wide Web) desde sus inicios, el desarrollo de aplicaciones Web ha crecido de manera extraordinaria abarcando diversas áreas como comercio electrónico, educación, redes sociales, entretenimiento, etc. La mayoría de los grandes sistemas de información han tenido que ser trasladados a ambientes Web como parte de su evolución, por esta razón se han requerido e implementado cada vez más herramientas que facilitan y optimizan el tiempo de desarrollo de los sistemas de Web.

El desarrollo del presente componente Web nació motivado por las necesidades observadas en la implementación de aplicaciones Web del Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, los catálogos Web para la alta, baja, consulta y modificación de datos ha sido un proceso tedioso y repetitivo en los diversos proyectos de Internet, la tabla de datos busca ser una herramienta que acelere el tiempo de construcción de plataformas Web facilitando a los desarrolladores PHP la construcción rápida de formularios con acceso a base de datos.

La construcción del software fue basada en las tecnologías Ajax, JQuery, PHP, CSS, HTML y MySQL, adoptando el patrón de arquitectura de software MVC (Modelo-Vista-Controlador) y empleando prácticas ágiles eXtreme Programming (XP).

Los principales motivadores de la construcción de la tabla de datos son:

- Ser un componente totalmente adaptable a los diversos ambientes de desarrollo Web.
- Evitar la escritura repetitiva de código fuente para la gestión de catálogos Web.
- Contribuir a la enseñanza de tecnologías Web a futuros programadores dedicados al desarrollo de aplicaciones web.

El futuro del componente tiene el enfoque de software libre con reconocimiento de derechos de autor, colocado en un hosting Web que facilite el acceso al código fuente a la comunidad de desarrolladores PHP para su uso inmediato. Sin ser lucrativo el componente Web será utilizado libremente en las plataformas específicas de cada proyecto.

## Descripción del Método

El desarrollo e implementación del componente Web están apoyados por un sustento teórico, existen diversas formas de dar solución a un mismo problema, sin embargo, la solución adoptada debe ser aquella que ofrezca mejores resultados, por lo que la realización del componente está basada primeramente en un patrón de diseño MVC adaptada, ya que fue diseñado para reducir el esfuerzo de programación necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos. Sus características principales están dadas por el hecho de que, el Modelo, las Vistas y los Controladores se tratan como entidades separadas; esto hace que cualquier cambio producido en el Modelo se refleje automáticamente en cada una de las Vistas.

El principal objetivo de este patrón de diseño, es separar la forma de acceder a los datos (Modelo), de la presentación de los datos para el usuario (Vista), así como de los procesos que realizan la lógica de negocio de la aplicación (controlador). (Bahit)

<sup>1</sup> Ing. Yadira Jazmín Pérez Castillo Alumna del Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Zongolica, Veracruz.  
yaddy\_15\_90@hotmail.com (autor corresponsal)

<sup>2</sup> M.S.C Martin Contreras de la Cruz Profesor Investigador de Ingeniería En sistemas computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Zongolica, Veracruz mensajemartin@yahoo.com.mx

<sup>3</sup> M.C Ricardo García Castro Profesor Investigador de Ingeniería En sistemas del Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Zongolica, Veracruz richar\_35gc@hotmail.com

La Programación Orientada a Objetos, técnica de programación que utiliza objetos para interacción en el diseño de sistemas, en conjunto con MVC son los pilares del desarrollo del componente. Las tecnologías de desarrollo web utilizadas en el desarrollo de la plataforma, HTML y CSS, lenguajes que constituyen la base de construcción de toda aplicación Web. López Quijado (2007) define a PHP, lenguaje elegido para elaborar la plataforma, como el lenguaje para desarrollo Web que por excelencia utilizan mayormente los programadores Web hoy en día, Lenguaje de scripting seleccionado por su versatilidad, rapidez, escalabilidad. Se configura como módulo de Apache y permite de una manera sencilla configurar un balanceador de carga o un sistema espejo para sobrellevar cualquier problema de no disponibilidad.

De la misma manera los framework JQuery y Ajax, han dado un puntapié al desarrollo Web ofreciendo librerías que facilitan el desarrollo de aplicaciones Web y de gran utilidad en el desarrollo del componente. Según Larman (2003) el uso de frameworks para cualquier tipo de desarrollo reduce el tiempo de elaboración e implementación y ayuda a hacer un trabajo mantenible y escalable, según las características del mismo.

El SGDB con el que se realizaron las pruebas de acceso a datos es Mysql, por ser uno de los gestores más utilizados en el ámbito y por las múltiples facilidades que ofrece.

Conociendo las técnicas utilizadas para la elaboración de componentes web fue utilizada la metodología XP, que nace como una disciplina de desarrollo de software hace aproximadamente unos dieciséis años. Fernández Escribano (2002) define La Programación Extrema como una metodología ligera de desarrollo de software que se basa en la simplicidad, la comunicación y la retroalimentación o reutilización del código desarrollado. El proceso de desarrollo de XP se divide en cuatro actividades (Planificación, Diseño, Codificación y Pruebas). XP es una alternativa para cambiar los métodos tradicionales de desarrollo de software. En conjunto las técnicas, tecnologías y métodos de desarrollo utilizadas permitieron dar forma a la solución propuesta para la elaboración del componente, mostrando a continuación el desarrollo del componente.

El desarrollo del componente se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, ubicado en la región de la alta montaña del estado de Veracruz, dentro de área de la ingeniería en sistemas computacionales, mencionado anteriormente la metodología de desarrollo fue eXtreme Programming, teniendo en cuenta cuatro etapas principales: Planificación, Diseño, Codificación y Pruebas. Dentro de la fase de planificación se observan primeramente las principales tareas a realizar para la elaboración del componente, así como la duración respectiva de cada una, tratando de realizar cada fase en el menor tiempo posible.

Durante la fase de diseño y codificación se implementaron prácticas de programación por pares, retroalimentando y refactorización continuamente el desarrollo del componente mejorando el código y agregando funcionalidad. Las herramientas para realizar la codificación fueron XAMPP. Dentro de la fase de diseño se estableció el modelado de la solución el cual se especifica más adelante.

### **Modelo de la solución**

El modelado del componente fue estructurado de manera en que fuera más útil su utilización y desarrollo, la solución que se propone es la que en base a investigación previamente dada se consideró la más viable. La figura 1 muestra la manera en que se ha adaptado el modelo vista controlador para la implementación del componente, donde se considera como modelo a las clases que relacionadas al acceso a datos y a la lógica/proceso del producto, la vista con todo lo relacionado a diseño web: código html y css; y finalmente Ajax mediante JQuery fingidoras como controlador permitiendo el control de las acciones realizadas entre el acceso a datos (Modelo) y HML (vista).

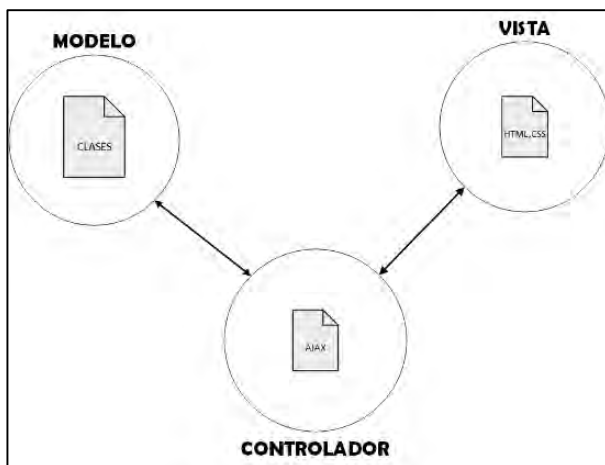


Figura 1 Modelo MVC adaptado.

Los diagramas de clases sirven para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de agregación, ya que una clase es una descripción de conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y semántica; mostrando un conjunto de elementos que son estáticos, como las clases y tipos junto con sus contenidos y relaciones. Un diagrama de clases este compuesto por los siguientes elementos: Clase: atributos, métodos y visibilidad. Relaciones: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

Por lo que para conocer a fondo cómo funciona el componente se presenta en la figura 2. el diagrama de clases destinado al funcionamiento del componente.

Consta de 4 clases simples, la primera clase principal es TablaDatos, que se conforma de atributos que permiten una automatización de los procesos de acceso a datos, es decir que esta clase recibe todos los datos necesarios para desplegar una tabla HTML transparente al usuario configurada por el programador:

- Nombre de la tabla a utilizar
- Datos de la conexión
- Acciones permitidas: agregar, eliminar, modificar o en su defecto ninguna acción.
- Columnas de la tabla de base de datos a mostrar
- Decidir si se ejecuta el script ordenar, el cual ordenara las columnas.
- Si no se requieren mostrar el nombre de los campos de la base de datos que por defecto se despliegan al realizar una conexión a datos, se pueden incluir un arreglo de Títulos deseados.

Siendo estas algunas de las acciones con las que esta clase trabaja, y a la cual se van agregando cada vez más funcionalidades. El método “DibujarTabla()” simplemente generara la tabla automatizada con todas las acciones configuradas. Generar formulario nos genera un formulario sencillo automatizado que vendrá incluido con el paquete de tabla datos.

Las demás clases son auxiliares: la clase “Campos” es el complemento de la tabla datos siendo la encargada de gestionar los movimientos con los campos de base de datos. ABC es la clase que se encarga de realizar las acciones del Lenguaje interactivo de manipulación de datos El LMD en lenguaje SQL, que básicamente son agregar, modificar, eliminar, consultar. Y finalmente el acceso a datos que conecta, con los paramentos correspondientes al sistema gestor de base de datos elegido, en este caso probado con MySQL.

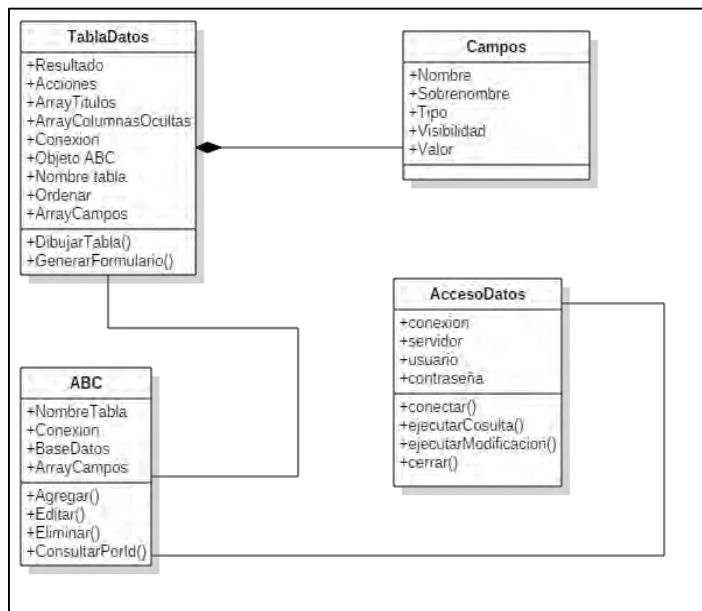


Figura 2 Diagrama de Clases

La relación entre las clases es simple, la clase campos depende de la clase TablaDatos, la relación de la clase ABC con TablaDatos y AccesoDatos es únicamente de asociación, ya tabla datos utiliza a ABC cuando es necesario, pero no depende de ella, ABC de igual manera utiliza a acceso a datos de ser necesario.

Como ejemplo de lo realizado en la fase de pruebas mostramos la figura 3, donde se muestra el funcionamiento en código del componente, en donde únicamente en términos de codificación: se realiza un llamado a la clase principal TablaDatos, quien, al proporcionarle los parámetros necesarios como los datos de conexión y el nombre de la tabla a utilizar, las demás operaciones son meramente opcionales para el programador, y de esta manera la clase se encargará básicamente de todo de una manera automatizada.

```

<div id="tabla">
  <? php
  include "Utilidades/TablaDatos.Php";
  $oTabla = new TablaDatos ();
  $oTabla->tabla = "usuarios";
  $oTabla->arrayTitulos=array ("Numero", "Nombre de
  usuario","Contraseña");
  $oTabla->Acciones=array("1" -> "Agregar", "2" ->
  "Editar", "3"->"Eliminar","4" -> "MostrarOpciones");
  $oTabla->arrayColumnasOcultas=array();
  $oTabla->arrayColumnaImagen=2;
  $oTabla->Ordenar="Ok";
  $oTabla->DibujaTabla();
  ?>
</div>
  
```

Figura 3 Código de utilización TablaDatos.

Dentro del proceso de desarrollo del componente se fueron adicionando características que mejoraron la funcionalidad del componente, por lo que fue probado y utilizado en sistemas Web en operación, inicialmente dentro del sitio Web para el cantautor fato, donde se mostró su usabilidad y permitió la reducción del tiempo de desarrollo de módulos que contenían acceso a datos, e hizo que el cantautor pudiera manejar su plataforma de un manera autónoma, es decir, el mismo puede ahora administrar su propia web, quedando demostrada la aplicabilidad de la aplicación en este sitio web.

Así mismo ha tenido aplicabilidad en otros sitios web en los que se ha probado como casos de éxito hasta el momento del componente como lo son una plataforma de control escolar, que permitió realizar el manejo de alta, baja consulta y modificación de los profesores, y la revista digital tukuru, en donde aplico su usabilidad para el manejo del módulo de contacto de la revista.



Figura 4 Modulo Noticias Web Cantautor Mexicano.

### Comentarios Finales

Se cuenta con un componente suficientemente configurable y adaptable a todo tipo de sistemas Web, hasta el momento los resultados obtenidos fueron satisfactorios con 3 casos de éxito. Con el tiempo se espera que más programadores del mundo puedan contribuir al componente, con más funcionalidades, el componente propone 3 modalidades de uso:

- Simple: para los programadores que no cuentan con conocimientos en programación web y están en el camino de aprender.
- Básico: para usuarios programadores con requerimientos generales para la administración de base de datos y con conocimientos intermedios de programación PHP.
- Personalizado: para quienes requieren procesos de validación de datos muy específicos y que tienen conocimientos más profundos en el ámbito del desarrollo Web para adentrarse a modificar el código del componente, y más tarde contribuir en la mejora de la "TablaDatos".

Buscando crecer en la comunidad libre, el principal sustento del componente Web se basará en donaciones, capacitación y soporte.

## Conclusiones.

Se espera que este aporte al mundo de la web sea beneficioso para muchos programadores u instituciones que día a día desarrollan actividades Web para ofrecer soluciones a las necesidades de los contextos donde se desenvuelven, de igual manera se busca compartir conocimiento con las generaciones futuras que se interesen por el desarrollo de aplicaciones Web, creando plataformas robustas y configurables. Se han alcanzado satisfactoriamente los objetivos del presente trabajo, pudiendo comprobar cómo el trabajo ha llegado a buen recaudo mirando el uso real, en un futuro muy próximo este componente será la base de importantes proyectos de desarrollo Web.

## Referencias

Bahit, E. "El paradigma de la Programación Orientada a Objetos en PHP y el patrón de arquitectura de Software MVC".

Fernández Escribano, G. "Introducción a Extreme Programming". 2002.

Larman, C. "UML y Patrones. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado". Madrid: Pearson Educación, 2003.

López Quijado, J. "PHP y MySQL Programación dinámica en el lado del servidor". México: Alfaomega-RaMa,2007.

# Inclusión-Exclusión de las Personas con Discapacidad en la Educación Superior

Dra. Judith Pérez-Castro<sup>1</sup>, Dra. Guadalupe Palmeros y Ávila<sup>2</sup>,

*Resumen*—La inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior en México aparece como un asunto de las políticas públicas hasta principios del siglo XXI. Éste ha sido un proceso bastante complejo, ya que hasta la fecha existen una serie de factores estructurales e individuales que limitan el ejercicio pleno de su derecho a la educación. En esta ponencia, analizamos algunos de los factores que dificultan la inclusión de este colectivo social en la educación terciaria. Entre los más importantes están: la ausencia de políticas y programas educativos específicos para la población con discapacidad, la estructura y organización de los sistemas educativos previos, especialmente, la persistencia del sistema de educación especial de tipo segregativo, y la poca voluntad de las instituciones educativas para construir contextos, estrategias y prácticas inclusivas.

*Palabras clave*—Inclusión educativa, educación superior, personas con discapacidad, políticas educativas.

## Introducción

En esta ponencia presentamos los avances de una investigación<sup>3</sup> cuyo objetivo es analizar las dimensiones y factores que hacen que una persona con discapacidad ingrese, permanezca y egrese de la educación superior. Nuestro marco analítico está fundamentado en el enfoque social de la vulnerabilidad y la inclusión educativa. Para el primero, la vulnerabilidad es un proceso acumulativo que resulta del desequilibrio entre las diferentes dimensiones que articulan la vida social y que se refleja en una serie de diferencias en los recursos, oportunidades y estrategias con los que cuentan los sujetos para enfrentar y superar sus condiciones de vulnerabilidad. Entendida de esta manera, la discapacidad deja de ser un rasgo propio de los individuos, por el contrario, es la sociedad la que crea contextos discapacitantes y excluyentes por la persistencia de barreras físicas, económicas, políticas y culturales.

Por su parte, la inclusión educativa es una perspectiva que se nutre de dos grandes vertientes: en primer lugar, el debate que sobre el principio de normalización emprendieron los países escandinavos hacia la segunda mitad del siglo XX y, en segundo, las reformas educativas integradoras emprendidas por Inglaterra y los Estados Unidos a partir de los años 70. A partir de la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales (UNESCO, 1994), se establece que la meta de la inclusión es construir sistemas educativos flexibles y diversos que, a través de la implementación de cambios cualitativos y cuantitativos, respondan a las diferencias y necesidades de los estudiantes. Con ello, se separa significativamente del enfoque integracionista, que buscaba adaptar a los niños y jóvenes al ambiente escolar.

Con base en estas ideas, el proyecto que estamos desarrollando pretende conocer las oportunidades y desafíos que enfrentan las personas con discapacidad a lo largo de su trayectoria universitaria. La investigación conlleva varias etapas, desde el análisis de documentos hasta la realización de entrevistas a estudiantes con discapacidad y a especialistas en el tema. Lo que a continuación exponemos, forma parte de la revisión de las políticas, convenciones, informes y recomendaciones que se han elaborado a propósito de la inclusión – y exclusión – educativa de las personas con discapacidad, a nivel nacional e internacional.

## En torno al concepto de inclusión educativa

A partir de los años 90, en el contexto del desarrollo alcanzado por los sistemas de educación nacionales, empiezan a surgir algunas voces que cuestionan el rumbo que hasta ese momento habían tomado las políticas y programas educativos. Entre otras cosas, se señalaba que si por una parte la cobertura se había ampliado y la escolaridad promedio de la población había aumentado, por otra, había importantes sectores de la población que continuaban siendo excluidos de las oportunidades educativas, ya sea por falta de espacios escolares o porque la educación que recibían simplemente no respondía a sus necesidades y expectativas (Echeita y Ainscow, 2010).

<sup>1</sup> Judith Pérez-Castro es Investigadora de Tiempo Completo en el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) de la Universidad Nacional Autónoma de México. [pkjudith33@yahoo.com.mx](mailto:pkjudith33@yahoo.com.mx) [jcperez@unam.mx](mailto:jcperez@unam.mx)

<sup>2</sup> Guadalupe Palmeros y Ávila es Profesora-Investigadora de Tiempo Completo en la División Académica de Educación y Artes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. [gpalmeros@hotmail.com](mailto:gpalmeros@hotmail.com)

<sup>3</sup> La investigación “Inclusión educativa, discapacidad y educación superior. Análisis de dos universidades públicas mexicanas” es coordinada por la Dra. Judith Pérez-Castro del IISUE – UNAM y fue aprobado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación de Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM.



Este planteamiento no tardó mucho en llegar a la discusión internacional. Así, en 1994, en la Conferencia Mundial de la UNESCO, se reconoce que a pesar de que la educación era un derecho humano asumido desde la Declaración Universal de 1948, todavía había millones de niños y jóvenes que no asistían a la escuela. Las razones eran diversas, la situación de calle, la existencia de conflictos armados, la lejanía de los centros escolares, la pobreza, la discapacidad, los problemas que enfrentaban en clases, la desnutrición y la falta de interés para aprender (UNESCO, 1994). En respuesta, se abogaba por una educación que reconociera las necesidades educativas de los alumnos, una educación que fuese capaz de reconocer la diversidad humana y responder a estas diferencias con estrategias flexibles e incluyentes (UNESCO, 1994).

Sin embargo, desarrollar sistemas e instituciones educativas inclusivas requiere de una serie de cambios que van desde el nivel organizacional hasta el individual. Para Ainscow (2005), la inclusión es un proceso de continuo de búsqueda por responder a la diversidad, por respetar las diferencias y aprender a vivir con ellas. Significa trabajar en la identificación y eliminación de las barreras que impiden la participación de todos los estudiantes; ampliar no sólo su presencia en la escuela, sino también mejorar la calidad de sus experiencias escolares, reconocer sus logros y tomar en cuenta sus puntos de vista. La inclusión implica ir más allá de los resultados de las pruebas escolares para valorar cualitativamente los resultados de aprendizaje. Finalmente, la inclusión tiene que ver con la responsabilidad moral de asegurar el acceso, la colaboración y los logros de los colectivos con mayor riesgo social.

Lograr una educación cada vez más incluyente implica:

- Valorar a todos los estudiantes y al personal por igual.
- Incrementar la participación de los estudiantes y reducir su exclusión de la cultura, los currículos y las comunidades escolares locales.
- Reestructurar la cultura, políticas y prácticas en la escuela para que respondan a la diversidad de alumnos de su localidad.
- Reducir las barreras de aprendizaje y de participación de todos los estudiantes, no sólo de los que tienen una discapacidad o de los que han sido categorizados dentro de las “necesidades educativas especiales”.
- Aprender de los esfuerzos por superar las barreras para el acceso y la participación de los estudiantes, para hacer cambios de mayor envergadura en beneficio de los alumnos.
- Concebir las particularidades de los estudiantes como recursos que permiten apoyar el aprendizaje, en lugar de verlos como problemas que hay que superar.
- Reconocer el derecho de los alumnos a tener educación en la localidad en que viven.
- Mejorar las escuelas para el personal y para los estudiantes.
- Hacer hincapié en el papel que tiene la escuela para la construcción de la comunidad, el desarrollo de valores y el incremento de los logros educativos.
- Fomentar las redes de colaboración entre las escuelas y las comunidades.
- Reconocer que la inclusión educativa es un aspecto fundamental de la inclusión social. (Booth y Ainscow, 2002:3)

Así, la inclusión ha dejado de ser un enfoque centrado en ciertos colectivos, para incorporar a todos aquellos que por sus rasgos individuales, sus condiciones sociales o sus prácticas han quedado excluidos de la educación. Las escuelas inclusivas buscan transformar la dinámica escolar a partir de las prácticas, las políticas y la cultura institucional. Las prácticas inclusivas hacen que los profesores y estudiantes se involucren en las diferentes etapas de los procesos formativos y aprendan a movilizar sus recursos para fortalecer su participación y aprendizajes. Las políticas inclusivas son aquellas que favorecen el ingreso, la permanencia y el mejoramiento de los resultados educativos, promueven el trabajo colaborativo y atienden la diversidad escolar a través del uso eficiente de los recursos. Por su parte, las culturas inclusivas permiten la construcción de un sentido de comunidad que responda a las necesidades de los estudiantes y profesores, reconozca la diversidad, desarrolle los valores inclusivos y mejore la experiencia escolar de cada uno de los miembros de la comunidad educativa (Booth y Ainscow, 2002).

Igualmente, la perspectiva de la inclusión nos obliga a cambiar nuestra mirada para reconocer que el origen de la exclusión no está en las particularidades de los niños y jóvenes, diferencias que dicho sea de paso forman parte de la condición humana y difícilmente podrán ser borradas, sino que el problema está más bien en los sistemas educativos, en la manera en que se han organizado, en los fines que se les han atribuido y en los valores que los han identificado (UNESCO, 2009b). La calidad de la educación no puede lograrse en oposición a la inclusión. De este modo, “una educación inclusiva de buena calidad es la mejor manera de superar deficiencias de aprendizaje futuras entre jóvenes y adultos” (UNESCO, 2009b:16).

Finalmente, una educación inclusiva y de calidad no puede sostenerse en contextos sociales excluyentes. Esto es, para tener instituciones educativas donde se respeten la diferencias, se desarrollen conocimientos y habilidades

significativos y todos tomen parte de la vida escolar, se requieren sociedades democráticas, en donde todos puedan sentirse aceptados, sin importar su género, origen social o étnico, sus creencias o ideología, y en la que todos tengan las oportunidades para alcanzar su desarrollo individual y colectivo (Juárez, Comboni, Garnique, 2010).

### **El proceso de inclusión-exclusión en la educación superior en México**

La inclusión es un enfoque que nos permite ver la diversidad y aprovecharla en beneficio de los propios miembros de la comunidad escolar. “[...] la inclusión se trata de mejorar los marcos educativos y sociales para hacer frente a las nuevas tendencias en las estructuras educativas y el gobierno. Se trata de la mejora de los insumos procesos y entornos para fomentar el aprendizaje tanto a nivel de los y las estudiantes en sus ambientes de aprendizaje, como a nivel del sistema que sustenta las experiencias de aprendizaje” (UNESCO, 2005:16).

Sin embargo, hasta ahora, la discusión en torno a la inclusión se ha centrado fundamentalmente en las primeras etapas formativas. El principal argumento ha sido que la educación básica es un derecho que, como su nombre lo indica, constituye la base de los otros niveles educativos y que por lo tanto debería ser gratuita y obligatoria para todos los individuos (UNEXCO, 2005). No obstante, en la Conferencia Internacional de Educación de 2008, por primera vez se señala que, aunque es necesario seguir insistiendo en la educación básica, también es importante preparar a los educandos para las exigencias de las etapas posteriores. Además, se destaca el interés cada vez mayor de algunos sistemas educativos por ampliar la oferta y el acceso a la educación superior a partir de las necesidades y expectativas de los estudiantes, así como de procesos más equitativos de guía y orientación (UNESCO, 2009a).

Particularmente, en México, la inclusión en educación superior es todavía un asunto pendiente. El sistema de formación terciaria sólo alcanza a cubrir al 29.4% de la población entre los 18 y los 23 años y los principales factores por los que gran parte de los jóvenes quedan excluidos son la pobreza, la edad, el género, la pertenencia a una etnia y la situación laboral del individuo (Bracho, 2005; Gairín y Suárez, 2014). A ellos, se agrega la cuestión de la discapacidad que ha sido una problemática poco abordada tanto en las políticas públicas como en la investigación educativa.

En efecto, en nuestro país al igual, las personas con discapacidad comienzan a llegar a la educación superior hasta principios del siglo XXI o, cuando menos, es a partir de este momento cuando se empieza a tener registro de ellas. Esta fue una tendencia que se dio en otras regiones de América Latina, es decir, este colectivo social tuvo que seguir un largo camino para acceder a este nivel educativo. No obstante, nosotros estamos a la zaga de países como Argentina, Brasil, Ecuador y Venezuela, en los que desde principios de la década pasada tienen leyes, decretos y programas para promover la inclusión de las personas con discapacidad en la formación terciaria (Moreno, 2005).

A la fecha, México no ha implementado ninguna política federal o estatal para este sector de la población. El primer documento en el que se trata esta problemática fue el Manual para la Integración de las Personas con Discapacidad en las Instituciones de Educación Superior, elaborado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). El objetivo del Manual era “[...] guiar a los responsables de las instituciones de educación superior en las acciones encaminadas a incluir, con igualdad y equiparación de oportunidades, a las personas con discapacidad en las instituciones de educación superior del país” (ANUIES 2002:10). Desde la perspectiva de la ANUIES, la integración y la inclusión se entienden en un *continuum* a lo largo del cual se pueden ubicar las diferentes prácticas educativas. La integración centra su atención en los individuos o colectivos que han sido excluidos y busca que estos se incorporen a la dinámica escolar. En contraste, la inclusión parte de la diversidad, es decir, en los diferentes individuos que llegan la educación y que traen consigo conocimientos, costumbres, hábitos y valores de sus grupos de referencia, ya sean mujeres, pueblos originarios, población en situación de pobreza o personas con discapacidad, y busca que todos participen de la vida institucional y social. En consecuencia, lo que se propone es desarrollar establecimientos de educación superior que se adecúen a las necesidades los estudiantes – no a la inversa –, que respondan a sus demandas, pero que también reconozcan sus logros y virtudes (ANUIES, 2002).

Otro documento importante en esta materia es la Declaración de Yucatán sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, firmada por una veintena de instituciones de educación superior de México, Norteamérica y Europa así como por representantes de derechos humanos, en el marco de la Segunda Reunión Binacional México-España sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en las Universidades. Allí, los signatarios entre otras cosas plantean que: “Es necesario reconocer la universalidad, indivisibilidad, progresividad, interdependencia e interrelación de todos los derechos humanos y libertades fundamentales, así como la necesidad de garantizar que las personas con discapacidad en las universidades las ejerzan plenamente y sin discriminación” (UNAM, 2008: s/p). Los principios que sustentan la Declaración son: el respeto por la diferencia como parte de la propia condición humana; la igualdad de oportunidades; garantizar los derechos de las personas con discapacidad; la protección y defensa de los derechos humanos de las personas con discapacidad; el mejoramiento de las condiciones de las personas con discapacidad a través de la formación de profesionales y personal especializado (UNAM, 2008).

Infortunadamente, ninguno de estos dos documentos tuvo un carácter vinculante. Esto es, los principios y acciones propuestos se quedaron a nivel de recomendaciones o de indicaciones generales para los establecimientos educativos. Así, aunque el enfoque de la inclusión educativa ha ido tomando cada vez más fuerza en nuestro país, lo cierto es que tanto en a nivel del discurso como de las políticas educativas, la atención está puesta principalmente en la educación básica, al igual que sucede en el ámbito internacional. En el nivel superior, la inclusión de las personas con discapacidad ha seguido un proceso más lento y un tanto desarticulado. Hasta ahora, la única institución con un modelo totalmente incluyente es la Universidad Tecnológica de Santa Catarina, ubicada en el estado de Nuevo León. Además, otras universidades públicas y privadas han implementado algunas estrategias para atender a la población estudiantil con discapacidad que quiere ingresar o que ya se encuentra en ellas, pero, se trata generalmente de medidas de carácter remedial, más que de una política institucional.

Como dijimos al inicio de este apartado, la inclusión todavía es un asunto pendiente para las instituciones de educación superior, no obstante, el mejoramiento de las condiciones para este colectivo social sólo podrá lograrse en la medida en que exista un trabajo coordinado entre las autoridades educativas a nivel nacional, los rectores de las instituciones de educación superior y las propias personas con discapacidad.

### **Barreras para la inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior**

La problemática de la inclusión - y exclusión - de las personas con discapacidad es una cuestión compleja que, como muchos otros fenómenos sociales, es multifactorial y tiene repercusiones en diferentes ámbitos de la vida de las personas y de las instituciones. En el Informe de la UNESCO sobre la educación superior en América Latina 2000-2005, se analizaban algunos de los factores que obstaculizaban la inclusión de las personas con discapacidad y que apuntaban principalmente a la legislación, la organización de los sistemas educativos, la existencia de barreras desde las físicas hasta las actitudinales, la persistencia de enfoques asistencialistas para atender a este colectivo social, la ausencia de información estadística y la poca utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación (Moreno, 2005). Unos años después, la OCDE (2011) señalaba que entre los problemas más importantes estaban: la escasez de información sobre las personas con discapacidad, el carácter elitista de la educación superior dado que este nivel educativo no es obligatorio, el desarrollo de estrategias que no alcanzaban a dar seguimiento a la trayectoria escolar de esta población, la débil vinculación entre la educación terciaria y los otros niveles educativos así como con otros sectores involucrados con la atención a las personas con discapacidad, la insuficiencia de becas y otros apoyos económicos para este colectivo social y, finalmente, la poca flexibilidad de las instituciones para atender las necesidades de estos alumnos.

Específicamente, para el caso de México, Brogna y Rosales (2013) denunciaban que las dificultades más sentidas eran: la ausencia de políticas públicas y de presupuesto gubernamental para impulsar la inclusión, la falta de una política integral en materia de discapacidad, el diseño de políticas débilmente planeadas y sin evaluaciones sobre su efectividad, la persistencia del sistema de educación especial, el mantenimiento de sistemas educativos poco flexibles y abiertos a la diversidad y la limitada capacidad de las instituciones de educación superior para responder a las necesidades de las personas con discapacidad.

Todos estos factores constituyen barreras para la creación de espacios educativos inclusivos. Evidentemente, las barreras no sólo existen en el ámbito de los sistemas o de las instituciones educativas, también, están a nivel de las prácticas, de las actitudes y de la distribución de los espacios físicos. En general, las principales barreras para la inclusión educativa pueden clasificarse en: 1) de políticas o normatividad, 2) culturales y 3) didácticas (López, 2011). Para los fines de este trabajo, nos concentraremos en aquellas relacionadas con las políticas educativas, particularmente en las políticas y programas educativos, las etapas formativas previas y el papel de los establecimientos educativos en el desarrollo de contextos inclusivos y para la diversidad.

#### *La ausencia de políticas y programas educativos para las personas con discapacidad.*

En México, la inclusión educativa de las personas con discapacidad apareció como en la agenda de las políticas públicas hasta mediados de los años 90. El primer documento en abordar esta problemática fue el Programa Nacional para el Bienestar y la Incorporación de las Personas con Discapacidad. En el ámbito educativo, la prioridad era integrar a los niños y jóvenes con discapacidad al sistema regular. Es decir, el concepto de inclusión todavía no formaba parte de la jerga política y de las políticas. En los años siguientes, se diseñaron diversos programas para la atención a este sector de la población: el Programa Nacional de Fortalecimiento a la Educación Especial y la Integración educativa en 2002, el Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad en 2009 y, más recientemente, el Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad en 2014.

Cada uno de ellos puso énfasis en los problemas más urgentes que, para ese momento, enfrentaba este colectivo social e, igualmente, poco a poco, la inclusión y las necesidades educativas especiales fueron cobrando más fuerza, muy probablemente en sintonía con los cambios a nivel internacional. Sin embargo, algo que caracterizó a todos

estos programas fue la generalidad de sus planteamientos y líneas de acción. Todos ellos tienen un apartado destinado a la educación que por lo general está dirigido a la educación básica y la especial (Pérez-Castro, 2014). Lo mismo sucede con los Planes Sectoriales de Educación, en donde está expresada la política que cada sexenio orientará los fines del sistema educativo, es decir, las líneas generales de acción y las estrategias están enfocadas al nivel básico y al medio superior, la educación superior, cuando aparece, sólo lo hace de manera tangencial como una manera de apoyar a la formación de recursos humanos o para la generación de conocimientos e innovación tecnológica para el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas con discapacidad (Pérez-Castro, 2014).

A la fecha, no existe un programa de apoyo académico o económico para la inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior, como las Becas de Manutención, antes Pronabes, que fue diseñado para los individuos en situación de pobreza, o el Programa de Apoyo a Estudiantes Indígenas en las Instituciones de Educación Superior (PAEIIES) dirigido para las personas de los pueblos originarios. Como ya señalábamos, hasta ahora, algunos de establecimientos de formación terciaria han implementado sus propias estrategias para atender a sus estudiantes con discapacidad, pero no se ha logrado concretar en una política a nivel federal.

#### *La estructura y organización de los niveles educativos previos.*

Uno de los retos que enfrenta el proceso de inclusión educativa, no sólo en México sino también en otros países de Latinoamérica y Europa, es usualmente hay una brecha entre los servicios educativos que se le brindan a las personas sin discapacidad y los que se le otorgan a las personas con discapacidad (ONU, 2013). Esta distinción entre “lo regular” y “lo especial”, se remite a la conformación misma de los sistemas educativos nacionales, ya que en esa época la atención de las personas con discapacidad se hacía desde perspectivas normalizadoras-asistencialistas o médico-rehabilitadoras (Brognia, 2009). Sin embargo, la separación entre el sistema regular y especial ha prevalecido hasta nuestros días, a pesar de las recomendaciones que se han hecho desde la Conferencia Mundial de 1994 y de que el debate sobre la integración y posteriormente la inclusión ha estado presente en algunos países de Europa y Norteamérica desde finales de los años 50 (UNESCO, 2005). Por si esto fuera poco, los sistemas educativos tienen un carácter progresivo que hace que “los problemas de los niveles precedentes funcionen como filtro que impide la llegada del alumno con Necesidades Educativas Especiales (en este caso, causadas por discapacidad) a la educación superior” (Moreno, 2005:151).

De este modo, las personas con discapacidad no sólo son segregadas a un ambiente escolar que es distinto al que viven el resto de los niños y jóvenes de las escuelas regulares, sino que además los conocimientos y habilidades con los que adquieren en los niveles educativos previos no les son suficientes para competir con sus compañeros sin discapacidad. Esto se refleja en el número de personas con discapacidad que llegan a la educación superior. En México, se estima que la proporción está en 5.2% de los más de 7 millones de los que existe registro (INEGI, 2012), cabe aclarar que esta cifra sólo da cuenta de aquellos que alcanzan a cursar cuando menos un año de la educación superior, pero no hay datos sobre los que llegan a terminar sus estudios o lograr titularse.

#### *La capacidad de las instituciones educativas para construir contextos inclusivos y para la diversidad.*

En nuestro país, hay muy poca investigación sobre los que están haciendo los establecimientos de educación superior en materia de inclusión. Las propias instituciones ofrecen muy poca información para las personas con discapacidad y el público en general. En algunas pueden observarse avances significativos, por ejemplo, las universidades de Guadalajara (UdeG), la Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y la Veracruzana (UV) cuentan con sus respectivos programas institucionales para los estudiantes con discapacidad, que abarcan diferentes rubros en cada caso, desde becas y apoyos académicos hasta adecuaciones en las instalaciones universitarias.

La UNAM ha sido pionera en este campo, pues, desde finales de los años 50, ha venido realizando diversas medidas en beneficio de los estudiantes con discapacidad, como el Departamento Tiflológico para las personas con discapacidad visual, el deporte en silla de ruedas y el transporte adaptado, entre otras. Actualmente, se tiene al Comité de Atención a las Personas con Discapacidad (CAD-UNAM) y la Unidad de Atención para Personas con Discapacidad, esta última dependiente de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE).

Algunos otros establecimientos también se han ocupado en poner en marcha algunas medidas y estrategias, sin embargo, muy pocos han logrado incorporar el enfoque de la inclusión de manera transversal en sus políticas institucionales. Incluso, en aquellas que tienen sus propios programas o unidades, todavía hace falta una mayor coordinación entre sus acciones y realizar evaluaciones que permitan orientar o mejorar los resultados (Brognia y Rosales, 2013; López, 2013). Adicionalmente, continúan habiendo una serie de barreras pedagógicas, económicas, de normatividad, físicas y actitudinales que abonan muy poco a la construcción de contextos inclusivos y para la diversidad. Es necesario, entonces, que las instituciones introduzcan cambios en sus políticas, prácticas y cultura organizacional, para que la inclusión pase de ser un agregado en los planes de desarrollo a una perspectiva desde donde se promueve la participación de cada uno de los miembros de la comunidad institucional.

## Comentarios Finales

La inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior es un asunto que no puede esperar, pues, este sector de la población demanda cada vez más la provisión de este servicio y, ante todo, su derecho. Ante esta situación, las instituciones han respondido incrementalmente a través de medidas que, en ocasiones, surgen por iniciativa de grupos académicos y, en otras, obedecen a la urgencia de resolver los problemas y necesidades que se presentan con los estudiantes con discapacidad.

La investigación que estamos realizando y otras que aquí han sido citadas, nos muestran que en nuestro país se requiere un mayor esfuerzo y voluntad política para lograr la plena inclusión de este colectivo social. Concretamente, se necesita diseñar políticas sustentadas en la investigación, con presupuesto y con posibilidades de ser evaluadas. A la par, se requiere operar cambios a nivel de las instituciones de educación superior, en su organización, políticas y estrategias, pero también en sus prácticas y actitudes hacia la población con discapacidad. Por último, es fundamental que en este proceso se involucren cada una de las partes interesadas: los hacedores de políticas, las autoridades educativas, los miembros de la comunidad universitaria y las propias personas con discapacidad, sólo de esta manera se podrán construir instituciones inclusivas y para la diversidad.

### Referencias

- Ainscow, M. "Developing inclusive education systems: What are the levers for change?", *Journal of Educational Change*, No. 6, 109-124, 2005.
- ANUIES, *Manual para la Integración de las Personas con Discapacidad en las Instituciones de Educación Superior*, México, ANUIES, 2002.
- Bracho, T. *Evaluación del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior 2001 – 2004*, México, ANUIES, 2005.
- Booth, T. y Ainscow, M. *Index for inclusion. Developing learning and participation in schools*, Londres, CSIE, 2002.
- Brogna, P. "Las representaciones de la discapacidad: la vigencia del pasado en las estructuras sociales del presente", en: P. Brogna (comp.), *Visiones y revisiones de la discapacidad*, México, FCE, 157-187, 2009.
- Brogna, P. y Rosales, D. *Diagnóstico sobre el estado que guarda la atención a la temática de la discapacidad en la UNAM desde la perspectiva de los derechos humanos*, México, PUDH-UNAM, 2013.
- Echeita, G. y Ainscow, M. La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente, II Congreso Iberoamericano de Síndrome de Down, Granada, Mayo 2010.
- Gairín, J. y Suárez, C. "Clarificar e identificar a los grupos vulnerables", en: J. Gairín (coord.), *Colectivos vulnerables en la universidad. Reflexiones y propuestas para la intervención*, Madrid, Wolters Kluwer, 33-61, 2014.
- INEGI. *Estadísticas a propósito del día internacional de personas con discapacidad*. Datos nacionales, México, INEGI, 2012.
- Juárez, J., Comboni, S. y Garnique, F. "De la educación especial a la educación inclusiva", *Argumentos*, Vol. 23, No. 62, 41-83, 2010.
- López, J. "Barreras que impiden la escuela inclusiva y algunas estrategias para construir una escuela sin exclusiones", *Innovación educativa*, No. 21, 37-54, 2011.
- López, A. "Las instituciones de educación superior como espacios incluyentes", *Revista digital universitaria*, Vol. 14, No. 12, consultado por Internet 21 de enero de 2016, <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num12/art51>
- Moreno, M. "Integración/inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior", en: UNESCO-IESALC, *Informe sobre la educación superior en América Latina*, Caracas, UNESCO-IESALC, 144-155, 2005.
- OECD. *Inclusion of students with disabilities in tertiary education and employment*, París, OECD, 2011.
- ONU. *Report on the World Social Situation 2013. Inequality matters*, Nueva York, ONU, 2013.
- UNAM, Declaración sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en las Universidades, México, UNAM, consultado por Internet 18 de enero de 2016, [http://www.ddu.unam.mx/publicaciones/Declaraci%C3%B3nYucatan\\_2008.pdf](http://www.ddu.unam.mx/publicaciones/Declaraci%C3%B3nYucatan_2008.pdf)
- UNESCO. *Declaración Mundial de Salamanca y Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales*, Madrid, UNESCO, 1994.
- UNESCO. *Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all*, París, UNESCO, 2005. .
- UNESCO. *Conferencia internacional de educación, 48ª reunión. "La educación inclusiva: el camino hacia el futuro"*, París, UNESCO, 2009.

# Teaching and Learning Foreign Languages in Mexico from the Perspective of a Student with Visual Impairment

<sup>1</sup>Laura Amisadai Pérez Frías, <sup>2</sup>PhD, Verónica de la Cruz Villegas  
and <sup>3</sup>Jesús Manuel Sánchez Arroyo

**Abstract** —The purpose of this research was to identify how a student with visual impairment conceived the process of teaching and learning foreign languages in Mexican education. Moreover, in this research was used the qualitative method and the study design used was the study case. The theory that supported this research is the Theory of the Multiple Intelligences, the instruments applied in this research were two, a semi-structure interview and The Inventory of Studying Habits for Students with Visual Impairment Learning Foreign Languages. Briefly, the results obtained from the research instruments are useful for teachers to improve their strategies and techniques for teaching foreign languages to a student with visual impairment with an inclusive environment.

**Key words** —visual impairment, inclusive education, multiple intelligences theory, foreign languages.

## Introduction

Nowadays, the educational system in Mexico and around the world are facing experiences related to teaching foreign languages to students with disabilities, especially those ones who have visual impairment. According to the article 27th of the Universal Declaration of Human Rights "all human beings have the right to education no matter his / her origin, nationality, religion or disability".

That is the reason why it is important to mention inclusive education which according to the author (Thomas Armstrong, (2010) inclusive education looks for eliminating social exclusion from people with disabilities. In the first chapter of this research presents the problem which was to find out how a student with visual impairment has learnt and been taught foreign languages through all the educational levels.

Then, the general objective, the specific objectives, the research question, the theoretical foundation, the justification, the method and the trends are present as well as the conceptual framework.

The second chapter presents how the theory of Multiple Intelligences comes up, the relation that Multiple Intelligences Theory has with education, The Theory of Multiple Intelligences, how the theory of multiple Intelligences is applied in the classroom, The Common European Framework, teaching and learning foreign languages in Mexico and the new trends in basic education learning a second language in Mexico. The third chapter presents the methodology of the research. The study design that was applied in the research was the Study case. It is also presented the context, the subject, and the research instruments which were a semi-structure interview, and the Inventory of Studying Habits for Students with Visual Impairment Learning Foreign Languages. Finally in the fourth chapter are presented the results of the research.

## Method description

In this research is used the qualitative research approach since it seeks to understand the world from the perspective of those living in it. (Hatch, 2002. p.7). On the other hand, it is important to mention the main purpose of this study which is to analyze how inclusive education is conceived in Mexico from the perspective of a university student with visual impairment. Supporting this, Weiss Robert (1994) mentions that "we can learn through interviewing about people's interior experiences. We can learn what people perceived and how they interpreted their perceptions" (p.1). Further, Weiss Robert (1994) strongly claims that "through interviewing we can learn about places we have not been and could not go and about settings in which we have not lived". (p.1).

<sup>1</sup> Laura Amisadai Pérez Frías is a graduated Language degree student from Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Mexico. [laura.amisadai@gmail.com](mailto:laura.amisadai@gmail.com) (Corresponding author).

<sup>2</sup> PhD. Veronika de la Cruz Villegas is a researcher teacher at Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Mexico. [veronika.delacruz@hotmail.com](mailto:veronika.delacruz@hotmail.com)

<sup>3</sup> Jesus Manuel Sánchez Arroyo is a graduated Language degree student from Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Mexico. [mmanuelidades@gmail.com](mailto:mmanuelidades@gmail.com)

## Context

A major goal in Mexico is increasing efficiency of education as in much of Latin America. Supporting this the author, (Randall 2006) strongly claims that Education provides much of the human and social capital needed for effective participation in society and at work. (p. 278). Nevertheless, in the 3rd Article of the Mexican Constitution, the educational transformation encouraged by the 2007-2012 National Development Plan (Plan Nacional de Desarrollo) has established the leading basis to provide sense and the direction to the actions in public education policies in Mexico. It proposed, "To raise the quality of education so that students improve their level of educational achievement, have a means to achieve better standards of well-being and thus contribute to national development".

According to the authors (Vargas Maria del Rocio, Uriostegui Israel & Velazques Alejandro, 2011) the only way to achieve this goal is by "carrying out an integral reform in Basic Education, focused on the adoption of an educational model based on competencies that correspond to the developmental needs of Mexico in the XXI century, envisaging a greater articulation and efficiency among preschool, elementary and secondary school" (SEP 2007, Programa Sectorial de Education, Mexico p. 11) .

In contrast, it is said that in order to have a real change in Mexican education is necessary to face the problem of the transformation of its forms of governance. Supporting this Lopez (2001) raises the following questions: "*Is democratic governance appropriate for higher education institutions?*", "*would this form of government be extensible for these institutions?*", "*Under what conditions or what features of democracy should be incorporating into higher education institutions?*" (Sacristan I. O, Stack J. M. & Martinez R. M. R 2011, p. 14). On the other hand, talking about inclusive education, students and people in general want to be included as equals in society however experiences of discrimination and exclusion are found at any level ( Mitchell D. 2005 p. 24). Nevertheless, it has been said that inclusive education has garnered attention around the world because educational systems have accepted that exclusion is no more an acceptable or justifiable choice. In fact, the authors (Boyle C. & Topping K. 2012) strongly support the previous information and state: "*more and more nations are restructuring their education systems to accommodate all students, including those with disabilities, as they address their belief in education as a fundamental human right for all children*" ( p.172).

Thus, inclusive education is not an easy task to overcome and achieve, there are still some barriers to face. In addition, the author (Westwood P., 2013) supports what Chan (2002) states: "*there is evidence that teachers can be helped to modify curriculum content and as consequence to increase their teaching competencies through specific coaching in order to participate in inclusive education environments*". Moreover, many US researchers have found with great force that students with disabilities acquire greater mastery of academic and social content in inclusive settings. (Boyle C. & Topping K. 2012 p.112).

## Subject

This is a female student at Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Her real name is not provided in this research in order to keep saved her identity. This student was selected as the subject of this research because she has the required features in order to do this investigation such as knowledge of a foreign language. Regarding to her family background she is the only daughter of her father's second marriage. She was born when she was only seven months, in other words she was a premature baby girl.

After her first month of life her parents went to the pediatrician and there it was when they realized that her daughter was blind that she was born with congenital cataracts. She was born in Villahermosa, Tabasco, Mexico. She is 24 years old and she lives currently with her father and her step bother and some more relatives. Her mother passed away two years ago. She used to depend on her mom too much.

Her dad is retired and he is currently sick. Her economic situation is good instead her family situation. Furthermore, talking about her educational background after her mom knew that her daughter was blind and that there was not any treatment for blindness she decided to look for other options. Her mom tried to sign her up in a kinder garden and also to an elementary school however teachers and the principal of the school did not allow her to do it. As consequence, her mother decided to sign her up in a special school for the blind. There, both her mother and she learned how to write and read Braille in just six months.

**Instruments**

***Inventory of Studying Habits***

The Inventory of Studying Habits (ISH) is a test which can be apply to any student or group older than 12 years old and on in order to observe what their disadvantages are when they study by their own in purpose to help them out. When the test is applied it takes around 12 minutes and it is characterized by a scale of other school test related to scale of this kind. In addition, the ISH allows getting a dimension of the educational personality of the student which is related to the knowledge of the techniques of the intellectual work. The ISH is a useful instrument when it's necessary to identify the problems which deal with the scholar performance of students. Its main objective is to identify how much the student knows about his / her obligations. On the other hand, it expects to define the student attitudes about his/ her job as student (Beltrán, et al.) and its aim is the assessment of the educational habits of working and studying.

This instrument was modified by the PHD. De la Cruz V. (2015) which was used in the PHD Thesis called "Educative practices in teaching and learning foreign languages to students with visual impairment in a Mexican University". This author created the braille and audio format of this instrument. The instrument has currently three versions, printed, audio and braille format.

<b>1. Environmental conditions of the study</b>	<b>2. Planning of the study</b>
Environmental personal conditions Environmental physic conditions School behavior Performance 18 items	Schedule Organization 12 items
<b>4. Use of the material</b>	<b>3. Comprehension of the contents</b>
Management of books Reading Underline- summaries 15 items	Memorizing Personalization 15 items

**Chart 1. Description of the scales of IFOS and its contents.**

The chart 2 was created in order to design the structure interview. it is defined in the following way. The cases of the research are: Teaching and learning foreign languages from the perspective of a student with visual impairment. Afterwards, as categories each case has its crystalizing and paralyzing experiences. First, there are presented the Crystalizing experiences of the teaching and learning case. According to the authors Crystallizing experiences are developed in school settings that deeply affect and influence how they respond to certain learning situations the rest of their lives. These experiences take place when an individual is so engaged in an activity that time is erased. (Gardner 1986, Feldman 1980 & Teele 2004, p. 8). Moreover, these experiences can hurt or helped academic progress. (Teele, 2004, p. 9). The author supports this saying that "it is believed that is impossible to identify such experiences when they occur, but only in retrospect, that is by the results". (Gardner, 1986).



CASES	CATEGORIES	DIMENSIONS	INDICATORS
<p><b>TEACHING</b> (Perspective from the student with visual impairment learning foreign languages)</p>	<p>Crystalizing and paralyzing experiences</p>	Experiences which improve and stop her English skills:	Educational teaching method
		Listening skill	Conversations
		Oral production skill	Repetition Teacher correction
		Reading skill	Braille Printed material in Braille
		Writing skill	Write in Braille
		Language learning and classroom motivation	Environmental personal conditions Enviromental physic conditions
<p><b>LEARNING</b> (Perspective from the student with visual impairment learning foreign languages)</p>	<p>Crystalizing and paralyzing experiences</p>	Experiences to improve and stop her English skills	Educational teaching method
		Listening skill Oral production skill	Social environment
		Reading skill Writing skill	Management of books/ technology
		The best way this student learn	Motivation

**Chart 2. Description of the item of the research for the structure interview.**

In contrast, paralyzing experiences of the teaching and learning case are those experiences which take place when something occurs in an individual's life that is dramatic and devastating. These experiences can happen in schooling environments and affect the learning process. For example frequently, students experience paralyzing experiences when they are first learning to read and become frozen in time.

However, according to the author, it is found that individuals remember more paralyzing than crystallizing experiences in the educational system. (Teele, 2004, p. 9).

## Results

According to the results of the semi-structured interview relating to the teaching process from the perspective of a student with visual impairment learning a foreign language, it is conceived as a difficult process during her student life because at first in the secondary school she did not have an English teacher at her school instead she had an English private teacher who did not have experience teaching to blind people and it was her first contact with English language, as consequence she was not able to understand it. However when this student with visual impairment was in the high school she found out that was able to learn and remember English, so, from that moment on she started getting along to the language.

Her teacher used to explained her the topic first in English and then in Spanish and used to read for her. However, nowadays most of teachers at university treat her without any difference. Nevertheless, teachers are not well prepared for teaching a second language to students with visual impairment but they are willing to help her out. Moreover, according to the interview, this student with visual impairment cannot pay attention to the teacher while the teacher is explaining the topic and being able to take notes in Braille for herself, instead she records the classes and when she gets home she listens to all the audios again.

Correspondingly, it is presented the triangulation of this research. The theory which supports this thesis research is the Theory of Multiple Intelligences. It is a cognitive model which explains how people can use their intelligences in order to find solutions to their problems instead to processed oriented (Armstrong 2009). According to the results obtained with the research instruments the student with visual impairment conceived learning a foreign language as a difficult process during her student life because at first in the secondary school she did not have an English teacher at her school instead she had an English private teacher who did not have experience teaching to students with visual impairment and it was her first contact with English language, as consequence she was not able to understand the language. Supporting this, according to the Theory of Multiple Intelligences there are two important processes that take part developing intelligences. The first process is called "Crystalizing". It is about positive experiences during the childhood which start growing up good feelings towards a particular intelligence.

The concept was created by David Feldman (1980). In contrast, Armstrong created the concept of "Paralyzing" for making reference to the experiences in the childhood related to fear, shame, guilty and others which stopped the development of certain intelligences. (Armstrong, 2009, p. 28-29). Finally, in the research was found that the student with visual impairment is currently able to speak English with fluency and she is able to understand implicit meaning in conversations. According to the Common European Framework she is acquiring a B2 level in her Languages degree. It is expected that when she will finish her Languages Degree she will be able to reach a C1 level.

## Conclusion

In conclusion, this student with visual impairment has been able to pass through both processes teaching and learning English as a foreign language and overcome the difficulties of each of them, however nowadays she is able to understand English and express herself in the language, Nevertheless, she might not be able to expresses herself spontaneously or write down well-structured, detailed text in Braille but she does understand and recognize implicit meaning in conversations.

## Recommendations

According to the results of this research English teachers with students with visual impairment should take into a count the following recommendations in order to work in an inclusive environment with his / her students without disabilities and with visual impairment. Teacher should apply audios to the student with visual impairment and provide help with the unknown words for this student. Teacher should make feel comfortable this student with visual impairment like any other student in his/ her class, on this way, the student with visual impairment would feel comfortable to share with the teacher how learn better and even provide suggestions for teaching. Teacher should look for more creative ways to introduce a new topic, always taking into account the student with visual impairment and thinking twice how should be in his/ her shoes from time to time. Teacher should apply activities that reach the objective of developing skills such as listening or speaking since those are the strongest skills of students with visual impairment.

## References

- Armstrong, T. (2009). *Multiple Intelligences in the classroom* 3er ed. The United States of America.
- Armstrong, T. (2010). *The power of neurodiversity*. Cambridge center. Perseus Book Group
- Boyle C. & Yopping K. (2012). *What works in inclusion?* Printed in the UK by Bell & Bain Lid, Glasgow
- Cruz (2015). "Prácticas Educativas en la Enseñanza y el Aprendizaje de Lenguas extranjeras a estudiantes con Discapacidad Visual Severa en una Universidad Pública Mexicana". Published doctoral dissertation, Universidad Juarez Autonoma Del Estado de Hidalgo, Mexico.
- Hatch J. A. (2002). *Doing qualitative research in education settings*. State University of New York Press, Albany. The United States of America.
- Mitchell D. (2005). *Contextualizing inclusive education: evaluating old and new international perspectives*. Published by Routledge in USA and Canada
- Randall L. (2006). *Changing structure of Mexico*. M. E. Sharpe, Inc. The United States of America.
- Teele, S. (2004). *Overcoming barricades to reading: a multiple intelligences approach*. Corwin press. The United States of America.
- Vargas Maria del Rocio, Uriostegui Israel & Velazques Alejandro (2011). *Programa Nacional de Ingles en Educacion basica segunda lengua: Ingles*. Mexico D.F. Mexico
- Weiss Robert S. (1994). *Learning from strangers: the art and method of qualitative interview studies*. New York. The free press.
- Westwood P. (2013). *Inclusive and adaptive teaching: Meeting the challenge of diversity in the classroom*. Published by Routledge in the USA and Canada.

## Bibliographical references

**Laura Amisadai Pérez Frías** is a four year experience teacher of English in a privated school. She studied Languages Degree at UJAT. She studied six months in Sherbrooke, Quebec, Canada. She has participated in a couple of national and international conferences presenting her thesis research about Inclusive Education and visual impairment.

**Verónica de la Cruz Villegas** (PH D in Education, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-UAEH) is an English lecturer in the B.A. programme in Language Studies at the Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Her research interests focus on L2 vocabulary acquisition among university-level learners of English in classroom contexts.

**Jesús Manuel Sánchez Arroyo** is a Five year experienced teacher of French and English in high school level, current student of M.A in English teaching at UJAT; Moreover, he has participated as speaker in several conferences about Technology Use in Language Clases.

# La reeducación social de mujeres que viven violencia de pareja en la Ciudad de Poza Rica

1

2

3

Lic. Lourdes Pérez Lara, Mtro. Miguel Ángel Cruz Treviño, Mtra. Maricela Cruz Del Ángel.

## RESUMEN

La violencia ejercida contra la mujer se refiere a todo acto, acción o conducta de maltrato basado en su género, que tiene como resultado posible, un daño físico, sexual o psicológico. Esto adopta numerosas dimensiones y busca someterla en todos los aspectos de su vida; afecta su libertad, dignidad, seguridad y su intimidad; es multiforme, pues tiene diferentes características y se manifiesta con diversos matices, algunas veces interrelacionados y otras recurrentes, ya sea en situaciones cotidianas o extraordinarias, afectando a personas con quienes ellas mantienen ciertos vínculos afectivos.

**Palabras claves:** Violencia, Maltrato, Conducta, Estadísticas e Intimidación.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el impacto de la violencia familiar en las mujeres se ha incrementado, ya que de acuerdo a la experiencia en esta investigación, se ha podido observar que existen dos variables, aparentemente determinantes; la primera es la adaptación a la violencia, interpretada como algo normal, que pasa en todas las familias y por lo tanto se convierte en un modus vivendi aceptable y la segunda el temor arraigado como efecto de la violencia psicológica. Numerosas investigaciones se han hecho al respecto e incluso tanto gobierno como instituciones privadas, organizaciones civiles, han implementado una serie de acciones encaminadas a la reducción de la violencia de género, así como la protección y resguardo de las mismas, sin embargo parecieran infructuosos todos los esfuerzos que hasta la fecha se hayan hecho, ya que el fenómeno de la violencia hacia las mujeres dentro del hogar, va a la alza significativamente.

La Violencia familiar ya no es un problema personal o exclusivo de una familia, es un fenómeno que se ha manifestado en diferentes cotas de la sociedad, considerando así, un problema social. Ahora bien, es importante enfatizar para efectos de esta investigación que cuando hablamos de violencia familiar estamos haciendo referencia a la violencia que se ejerce o que toma lugar dentro del seno de una familia, esto quiere decir, que es llevada a cabo por uno o varios miembros de la familia.

De aquí la importancia de trabajar una nueva estrategia de reeducación hacia las mujeres que padecen de la violencia; de tal manera que aprendan a rechazar cualquier expresión violenta, que provenga del hogar o de cualquier ámbito social.

## DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

La presente investigación ha sido desarrollada a partir de un acercamiento directo con el Instituto municipal de la mujer del Municipio de Poza Rica Ver., lo que permitió obtener información de primera mano, junto con la información documental pertinente, proporcionada por las autoridades del instituto.

La metodología utilizada fue de carácter cuantitativo, bajo el modelo sistémico, con la finalidad de conocer el impacto de la violencia familiar y los aspectos generales que permitan realizar una propuesta de reeducación, bajo el respaldo del instituto antes mencionado.

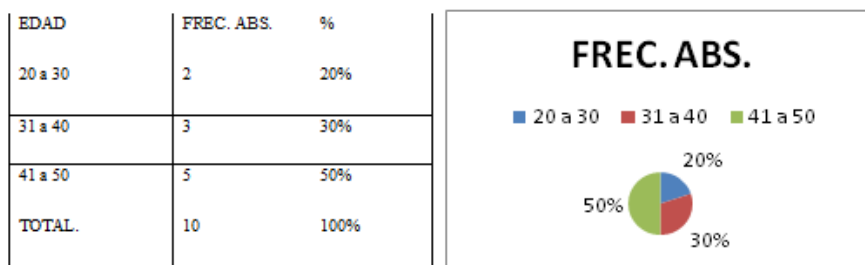
Utilizando las técnicas, acordes al ejercicio profesional de Trabajo Social y que a continuación se enumeran:

1. Observación directa en los lugares de estudio.
2. Diseño de una entrevista, la cual fue de 24 reactivos.
3. Revisión bibliográfica
4. Visitas domiciliarias.

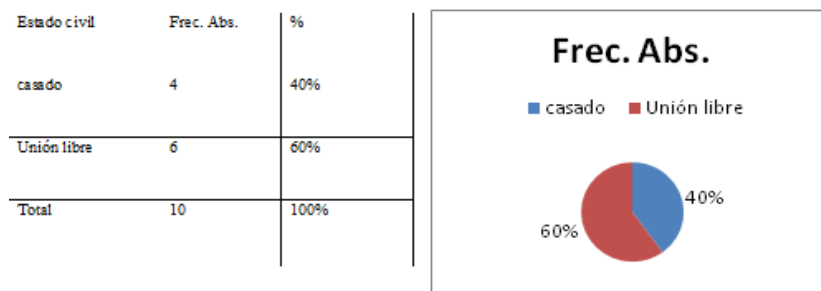
## RESULTADOS

Como primer dato, tenemos que la edad de las mujeres violentadas que acuden al instituto de la mujer, del municipio de Poza Rica es de 20 a 50 años de edad, visualizando mayor incidencia del 50% en mujeres que oscilan entre 41 y 50 años de edad, seguidas con un 30% las de 31 a 40 años y finalmente con un 20% las de 20 a 30 años. Estos datos a simple vista nos indican que son las mujeres mayores, las que son más violentadas por algún miembro de la familia, sin embargo tras varios meses de experiencia en el tema podemos interpretar que son ellas, las de mayor edad, quienes se atreven a romper con el silencio, que toman la iniciativa de liberarse del círculo vicioso, quizá porque los hijos ya son adultos o medianamente suficientes a diferencia de las más jóvenes que se encuentran en una posición más vulnerable. (véase cuadro 1).

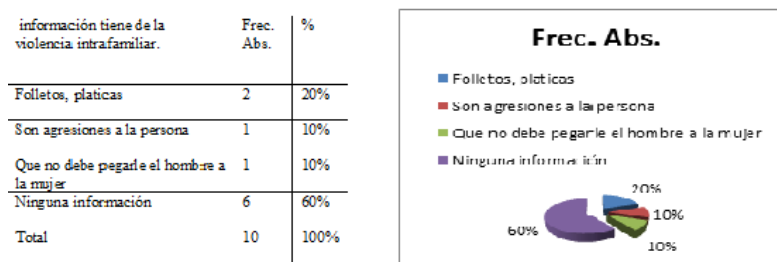
En cuanto al estado civil, el mayor porcentaje (60%) de las mujeres entrevistadas se encuentran en unión libre y sólo el 40% restante están casadas legalmente, esto nos indica que existe una falta de responsabilidad jurídica en la figura del matrimonio, lo que les permite creer al binomio (activo-pasivo) por un lado ser violento y estar exento de responsabilidad y en contraparte ser permisiva y sin garantías que la protejan y la liberen. Esto nos da la pauta a confirmar lo antes mencionado, ya que se les cuestionó a las entrevistadas (sujetos pasivos) si conocían las características de la violencia familiar y sólo el 60% afirmó que sí, mientras que el 40% restante dijeron que no; dato por demás relevante porque aunque la mayoría dijo conocerla, no se está avanzando mucho. Finalmente se establecieron cuestionamientos para conocer los tipos de violencia de los cuales hubieran tenido experiencia, si conocían las instancias, derechos y legislación que las respalda para eliminar la violencia hacia su persona y las respuestas fueron negativas, es decir, la mayoría de ellas, desconoce tanto sus derechos, las instancias y las leyes que las protegen, aunado a las experiencias violentas, asimiladas como algo normal y propio de los matrimonios. (véanse anexos)



Cuadro 1. Rango de edades de las entrevistadas

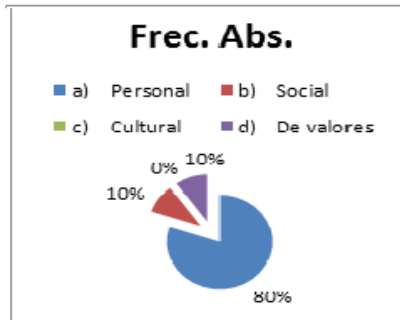


Cuadro 2. Estado civil de las entrevistadas



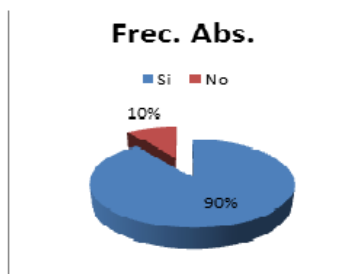
Cuadro 3 tiene conocimiento de las características de la violencia.

Considera usted que la violencia en el hogar sea un problema.		Frec. Abs.	%
a)	Personal	8	80%
b)	Social	1	10%
c)	Cultural	0	0%
d)	De valores	1	10%
Total		10	100%



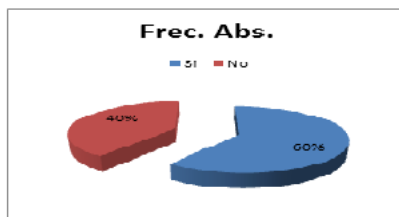
Cuadro 4 Considera usted que la violencia en el hogar sea un problema.

Siente usted impotencia ante la violencia que ha sufrido		Frec. Abs.	%
Si		9	90%
No		1	10%
Porque no puede decir nada. No se puede defender. Siente que no cuenta con nadie.			
Total		10	100%



Cuadro 5 La información proporcionada sobre la violencia .

Sabe a dónde acudir si sufre violencia		Frec. Abs.	%
Si		6	60%
No		4	40%
Total		10	100%



Cuadro 6 Sabe usted donde acudir cuando hay violencia.

## PROPUESTAS

Para la reeducación de la mujer y de las familias que han experimentado alguna forma de violencia en el hogar, es necesario que a través del Instituto de donde se parte esta investigación se lleve a cabo el diseño e implementación de un proyecto a mediano plazo, donde se considere la capacitación para el auto empleo como una estrategia que les permita tener recursos económicos e irse independizando.

Trabajar con ello técnicas de comunicación y asertividad, a los sujetos de estudio, como a las partes involucradas ya sean hijos o algún otro miembro de la familia, según el tipo de está.

Al mismo tiempo se considera continuar con las campañas sobre no a la violencia a la mujer, que el instituto como tal realiza desde su creación.

Fomentar y apoyar la coordinación de acción en la prevención en las mujeres que han parecido de violencia familiar por su pareja, como la participación de las mujeres que han tenido violencia en su hogar, identificar la posible solución del problema de ellas para el apoyo de diferentes sectores al igual crear una red de apoyo para las mujeres que han sufrido de violencia.

Gestionar el apoyo de otras instituciones como la Universidad Veracruzana, para que a través de las diferentes disciplinas (Trabajo Social, Psicología, y derecho) se puedan apoyar al fortalecimiento de mujeres víctimas de violencia, así como de otras instancias gubernamentales y organizaciones civiles que apoyen a tan loable labor del instituto, considerando como tal, que si existe una vinculación entre éstas se tendrá mejores resultados en la reeducación de las mujeres.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Vara Horna, Aristides (2006). *Mitos y verdades sobre la violencia familiar: Hacia una delimitación teórica conceptual basada en evidencias*. La violencia nuestra de cada día, A. Blanca Aguilar Plata, Martha Tapia C. Federico Dávalos Orosco, edición; comunicación política, Agosto del 2006. Pag. 22 y 23.

Prevención de la violencia investigación y estrategias de intervención basadas en evidencia, John R. Lutzker. Editorial, manual moderno, edición, 2008.

VIOLENCIA FAMILIAR: VIOLENCIA FÍSICA Y PSICOLÓGICA Problemas, Consecuencias y Soluciones Abog. Jorge Luis Briceño Maldonado, Ortega, Ruth, E. (2005). Sobre. Violencia Domestica. Ediciones Scisco, San Juan, P.R. p. 16-25, 70-82.

Prevención de la violencia investigación y estrategias de intervención basadas en evidencia, Vara Horna, Aristides (2006). *Mitos y verdades sobre la violencia familiar: Hacia una delimitación teórica conceptual basada en evidencias*.

John R. Lutzker. Editorial, manual moderno, edición, 2008.

Brunet I., Ignasi y Alarcón, Amado. Mercado de trabajo y familia.

OMS 2013

ONU 2014

ONU, *Día Internacional de la eliminación de la violencia contra las mujeres 2014*

<http://www.centrosenderos.com.ar/Violencia%20Familiar.html>

[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/sociodemografico/mujeresrural/2011/702825048327.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/sociodemografico/mujeresrural/2011/702825048327.pdf)

<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/380/38040208>. Consulta realizada el 16 de octubre de 2012.

[http://www.inm.gob.mx/static/Autorizacion\\_Protocolos/SSA/ModeloIntegrado\\_para\\_Prevenccion\\_Atn\\_Violencia\\_familiar\\_y\\_se.pdf](http://www.inm.gob.mx/static/Autorizacion_Protocolos/SSA/ModeloIntegrado_para_Prevenccion_Atn_Violencia_familiar_y_se.pdf)

<http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/95/art/art9.htm>

<http://definicion.de/violencia-familiar/>

<http://www.psicologia-online.com/colaboradores/paola/violencia/>

<http://www.definicionabc.com/social/violencia-intrafamiliar.php#ixzz3OcuNWPPh>

<http://www.apuntesdepsicologia.com/estudios-de-psicologia/violencia-familiar.php>

[http://vidasinviolencia.inmujeres.gob.mx/sites/default/files/1\\_Modelo\\_Atenci%C3%B3n\\_ViolenciaFamiliar.pdf](http://vidasinviolencia.inmujeres.gob.mx/sites/default/files/1_Modelo_Atenci%C3%B3n_ViolenciaFamiliar.pdf)

<http://blog.psicooactiva.com/violencia-intrafamiliar-el-agresor-como-protagonista/>

<http://portal2.edomex.gob.mx/cemybs/mujeres/violencia/violenciadegenero/index.htm>

<http://ysinembargo-cuando.blogspot.mx/2012/01/mujer-en-riesgo-de-exclusion-social.html>

<http://portal2.edomex.gob.mx/cemybs/mujeres/violencia/violenciadegenero/index.htm>



## El Acercamiento a los significados de los Jóvenes de Informática que desertan de la carrera en el ITS de Zapotlanejo

Ma. Raquel Pérez Nuño<sup>1</sup>

**Resumen**—Presentamos aquí esbozos de un acercamiento a los alumnos que desertan de la carrera de informática en el Instituto Tecnológico Superior de Zapotlanejo. Si bien es un perfil de carrera que ofrece grandes oportunidades de trabajo y desarrollo profesional, constatamos, en nuestra institución, el fenómeno de en que dicha carrera desertan los alumnos en los primeros semestres. Por tanto, en este artículo se presenta un primer acercamiento para tratar de entender y dar algunas líneas para explicar qué tanto influye el contexto social, familiar y cultural a la hora de tomar la decisión de continuar estudios a nivel universitario y en un cierto punto de la carrera, abandonar los mismos. Esta investigación se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico Superior de Zapotlanejo en el que se ofertan cuatro carreras de ingeniería y una de licenciatura. Inició sus operaciones en marzo de 2004 y actualmente cuenta con una matrícula de 750 alumnos.

**Palabras clave**—Deserción, significados institucionalizados, universos simbólicos y sociedad.

### Introducción

Trasladarse al inicio de la vida humana en la tierra es uno de los viajes más intensos e interesantes de la historia por todo el misterio en el cual se ve envuelto. Siempre nos hemos planteado donde radica el inicio histórico del hombre, no sólo humano sino también la construcción de la realidad y de los significados que hasta nuestros días siguen vigentes.

Desde las épocas más remotas el hombre empieza a tomar conciencia de sí mismo y de su entorno. Comienza un camino arduo hacia la búsqueda del entendimiento de sí mismo tomando conciencia de su propio ser. Se percata de una serie de realidades y significados, quizá inexplicables, pero es la información que sus sentidos perciben. Sabía otear los signos de los tiempos que en la cotidianidad se iban manifestando.

Uno de los medios por los cuales el ser humano ha aprendido a afrontar los retos diarios y a fraguarse una mejor calidad de vida es en la instrucción formal. Se ha buscado el ir impulsado conduciendo a las personas a que aprendan empezando desde la educación preescolar y culminando en las universidades.

El Instituto Tecnológico Superior de Zapotlanejo es una propuesta más, en nuestra región, para dar a los alumnos la formación integral necesaria para sortear los retos personales, humanos y profesionales que el vivir implica. Si bien nos percatamos que es un estadio muy bueno para la persona, vemos en lo cotidiano que alumnos de la carrera de informática desertan de la misma en los primeros semestres. De la observación de este fenómeno busco comprender, desde la perspectiva de los alumnos, por qué se da esta situación. (Quecedo, 2002, pag. 2)

Cada individuo que llega al aula es único e irrepetible y con un bagaje cultural que le es propio y que se mezcla con la cultura de los otros que confluyen en un lugar y momento específico. A veces pensamos que lo único relevante es que el alumno no deserte de la institución y medio aprenda lo que curricularmente está propuesto en los planes y programas de estudio. Pero en este periodo de 4 años, ocurre algo en los alumnos que los orilla a dejar la carrera. Por ello propuse el hacer un acercamiento a los significados de los alumnos de la carrera de informática que desertan. A continuación presentaremos las aproximaciones y avances que se han tenido sobre el tema.

### Descripción del método

Para tratar de comprender los significados institucionalizados, así como las prácticas y universos simbólicos de los alumnos que desertaron del Instituto seguí una metodología de corte cualitativo pues busqué, por medio de encuestas el describir las razones que los alumnos daban cómo válidas para abandonar la carrera en los primeros semestres.

---

<sup>1</sup> Mtra. Ma. Raquel Pérez Nuño es docente investigador del Instituto Tecnológico Superior de Zapotlanejo, Jalisco. areadeinvestigacion@itszapotlanejo.edu.mx. (autor correspondiente)

La encuesta que se aplicó fue la siguiente.

1. ¿Qué te motivó a salirte del Instituto?
2. ¿Qué de la Institución no te gusto. Qué si te gustó?
3. ¿Qué esperabas del Instituto cuando te inscribiste?
4. ¿Qué esperabas de la carrera que elegiste?
5. ¿Qué te motivó a elegir esa carrera?
6. ¿Tuviste orientación vocacional en la Preparatoria?
7. ¿Qué te pareció la forma de dar las clases los maestros?
8. ¿Qué le quitarías o que le pondrías a la forma de dar las clases los maestros?
9. ¿Que se te hizo bien y que se te hizo mal de la forma de dar las clases los maestros?
10. ¿Cuál fue tu primera opción de universidad? ¿El ITS?
11. ¿Decidiste tú ir a la universidad o decidieron tus padres por ti?
12. ¿Cómo es la relación de tus padres y hermanos contigo?
13. ¿Te apoyan moralmente tus padres en la carrera?
14. ¿Hasta qué grado estudiaron tus papás? ¿Tienes hermanos estudiando?
15. ¿Cómo sustentabas tu carrera? ¿Tenías beca PRONABES?
16. ¿Te apoyan tus padres económicamente?
17. ¿Del 1 al 5 en qué nivel de prioridad tienes el tener un título universitario?
18. ¿Qué fue lo que más se te dificultó para poder seguir yendo a la escuela?

- El transporte
- El dinero
- La relación con tus padres o hermanos
- La relación con los maestros
- La relación con los compañeros
- Falta de motivación
- Falta de proyección de la carrera.
- No saber en qué voy a trabajar cuando salga.
- Pereza

En este contacto que se estableció con un grupo de 50 alumnos, a través de una entrevista semiestructurada, he podido percibir que se sienten desmotivados hacia el estudio de las diferentes materias y por ello el abandono de la carrera. Esto se hace manifiesto en la gran cantidad de alumnos que fácilmente se ausentan de las clases poniéndolos en una situación de reprobar la asignatura por no completar el 80% de sus asistencias y en algunos alumnos está situación les orilla a retirarse de la institución educativa por acumular una gran cantidad de suspensiones que año tras año tienen que presentar extraordinario engrosando las grandes filas de alumnos reprobados y con gran posibilidad de desertar de su formación universitaria.

He tenido la posibilidad de seguir de cerca a varios alumnos universitarios, ya sea como docente titular de alguna asignatura o como tutora de algunos de ellos. Así he percibido la gran apatía que sienten hacia el estudio, las tareas y el aprovechamiento académico de las materias curriculares. Esto se ve fomentado por la gran preocupación que tienen sobre sí mismos y a la imagen que proyectan, así como el gran afán de divertirse por todos los medios. Además no podemos olvidar el entorno del que vienen y que de una u otra manera termina afectándoles generándoles en muchas ocasiones un gran conflicto de sentimientos, estados de ánimo, apatía o simpatía hacia el estudio.

A continuación presento aspectos que propician en los alumnos desmotivación hacia el estudio:

- Muy baja autoestima.
- Unos padres que no están cerca de sus hijos y se deslindan un tanto de la responsabilidad de formarlos por

la etapa formativa en la que se encuentran.

- Un desinterés por el estudio y un cierto hastío hacia el mismo.
- El aula, en ocasiones, se vuelve el lugar donde se dan a conocer sus problemas personales buscando la solución.
- Los alumnos buscan que alguien los escuche pues en su casa a veces no lo tienen o también se da el caso de que no llevan una buena relación con los padres.
- El estudio es poco interesante para ellos pues traen otros “problemas mucho más importantes.
- Reclaman al docente que sea más cercano y atento con ellos, es decir, que haya más humanismo en su trato.
- La prioridad para ellos es la diversión y al final de una escala se encontraría el estudio.
- Un estado de pereza constante.

En ocasiones los que nos dedicamos a hacer investigación educativa no nos detenemos a analizar las experiencias de los alumnos en el aula y el cúmulo de significados que allí se desarrollan. Sólo se centran en medir el rendimiento escolar, si hay la mínima motivación para estudiar, por parte del alumno, si tienen o no ciertas habilidades, si se pueden adaptar a la escuela, cuál es su conducta, etc. (COMIE, Shultz y Ericsson, 1996).

Muy diferente sería si hubiera, por parte de los que dedican su carrera a la profesión de la enseñanza si se preocuparan por conocer de qué manera afecta el entorno universitario a los estudiantes, es decir, tanto la institución como los programas de estudio que ofrece.

El ambiente es un concepto clave en los estudios de los jóvenes y con el mismo se refieren a aspectos como tipo de institución, de programas, de métodos, de enseñanza. También incorporaron el análisis sobre aspectos afectivos, cognitivos y conductuales. Para detectar los cambios ocurridos en las trayectorias de los alumnos hay que tomar en cuenta la información sobre el momento en el que los alumnos ingresan a la universidad, sobre el transcurso de su formación, del egreso y los años posteriores.

“Uno de los hallazgos principales es que el aprendizaje más importante no ocurre dentro del salón de clase, sino fuera de él. También mencionan que las condiciones de estudio son factor importante y decisivo del éxito escolar. Afirman que “los estudiantes que están activamente involucrados en la vida académica y en actividades extra-clase, ganan más de la experiencia universitaria que los alumnos que no están involucrados en ella”. (COMIE, Astin, 1996; Pascarella Terenzi, 1991).

Cabe señalar que el estudiante es el elemento importante pero que entre todos los factores que los diferencian uno de otros, el más relevante es el origen social pues tiene más peso incluso que el sexo e incluso que la edad (COMIE, Bourdeau y Passeron, 1964).

Los estudios mencionados presentan investigaciones que tienen un amplia tradición y para cuyos autores es importante analizar a los alumnos con el fin de evaluar herramientas metodológicas, desarrollar y probar teorías sobre desarrollo Psicológico, aportar formatos de evaluación académica a las escuelas así como evaluar niveles de desempeño académico obtenidos por los alumnos.

Por tanto podríamos decir que es viable hablar de un estatus propiamente estudiantil y que puede construirse partiendo de la diferenciación que se establece entre los estudiantes y los no estudiantes. Desde esta perspectiva, la adscripción a la universidad es el elemento diferenciador importante entre los jóvenes. No se puede perder de vista las enormes diferencias que existen entre los estudiantes, tanto en el origen social como en lo que se refiere al futuro personal, encuentran mayores similitudes entre ellos que si se les compara con otros jóvenes de la misma edad que no estudian. Ser estudiante también implica gozar de un conjunto de privilegios, entre ellos el hecho de formarse, prepararse para la entrada al mercado de trabajo y manejar libremente su tiempo. (COMIE, Baudelot et. Al. 1981)

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

En este trabajo investigativo se hizo un primer acercamiento a entender el significado que tiene para los jóvenes el ser estudiantes universitarios y la influencia que ejerce, no sólo la institución educativa, sino el mismo contexto social, cultural y económico del que proviene el muchacho. Las aproximaciones a la explicación de este fenómeno estriban en que si existe una relación entre la formación previa de los estudiantes, su contexto social, familiar y cultural de los mismos. Lo que se presentan son interpretaciones de las respuestas obtenidas a través de las encuestas tratando de explicar, con base a los teóricos, las respuestas de los alumnos.

### *Conclusiones*

Los resultados demuestran la necesidad de fortalecer nuestro sistema universitario y la importancia de establecer vínculos con el estudiante próximo a ingresar al Instituto desde etapas previas de su carrera académica y no esperar a contactarnos con ellos cuando ingresen a la institución pues el compromiso es mínimo y el apoyo por parte de los padres de familia estará ausente puesto que para ellos no tienen significado alguno el que el joven siga estudiando la universidad, pues en la gran mayoría de padres de familia, sólo completaron la primaria y en menor grado la secundaria o preparatoria. Es indispensable que se establezcan programas de vinculación y seguimiento asiduo de los jóvenes aspirantes a la carrera. Pude constatar que si queremos que nuestros jóvenes dejen de desertar en los primeros semestres de la carrera, hay que hacer una buena estrategia de trabajo para garantizar su permanencia en la carrera.

El impacto que se espera de este trabajo es poder dar líneas de acción para la generación de estrategias pertinentes y eficientes para la retención de los alumnos en la carrera y garantizar su eficiencia terminal. Cuando la intervención es oportuna existe un 80% de probabilidad que el alumno permanezca pues ya se ha generado compromiso, convicción y amor hacia la institución.

### *Recomendaciones*

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en seguir profundizando en el tema y descubrir la gama de posibilidades y estrategias, tanto académicas como de vinculación, existentes para la retención de la matrícula. Es necesario tomar conciencia de la importancia de generar sinergia entre los equipos de trabajo y que parte del éxito estribará en que tanto vinculación, como academia trabajen de la mano para conseguir mejores resultados. No basta con percibir un “status quo” sino se trabaja para transformarlo, mejorarlo y proyectarlo garantizando la permanencia de los jóvenes estudiantes y por ello beneficiando nuestra eficiencia terminal.

## Referencias

- COMIE (Consejo Mexicano de Investigación Educativa), preparado por: Carlota Guzmán y Claudia Saucedo; La investigación educativa en México 1992 – 2002, Tomo II, Cap. 1. “Aproximaciones y elaboraciones conceptuales sobre los alumnos. Aportes de diversos países”; Edición grupo ideograma editores; pags. 649- 658.
- COMIE (Consejo Mexicano de Investigación Educativa), preparado por: Carlota Guzmán y Claudia Saucedo; La investigación educativa en México 1992 – 2002, Tomo II, Cap. 2. “La investigación sobre alumnos en México: dimensiones y tendencias principales”; Edición grupo ideograma editores; pags. 649- 658.
- Hernandez Sampieri, Roberto (2003) “Metodología de la investigación”, Ed. Mc Graw Hill. Pg. 187.
- Manual de procedimientos Académico – Administrativos 2004, Instituto Tecnológico Superior de Zapotlanejo; “Proceso de tutoría”.
- Quecedo Lecada Rosario y Castaño Garrido Carlos (2002) “Introducción a la metodología de investigación cualitativa”, Revista Psicodidáctica, número 014, Universidad del País Vasco.

# Estrategia didáctica: Desarrollo de software bajo una metodología tradicional

M.C.A. Araceli Pérez Reyes<sup>1</sup>, M. en C. Claudio Bastiani Gómez<sup>2</sup>,  
Jimi Adrián Chan Tec<sup>3</sup> y Gamaliel Pérez Paz<sup>4</sup>

**Resumen**— *El caso de estudio plantea la necesidad de realizar un producto de software, para esta tarea se integra un equipo y se designa un líder, el cual dará paso al orden, productividad y eficiencia en los trabajos que realizará el equipo de desarrollo de software. Se ejecutará cada una de las etapas de la metodología tradicional seleccionada y se evaluará el resultado verificando el cumplimiento de los requerimientos planteados por el cliente.*

**Palabras clave**— metodologías de desarrollo de software, líder de proyecto, trabajo en equipo, ciclo de vida.

## Introducción

Desarrollar soluciones de software, considerando los aspectos del modelo de negocios, mediante la aplicación de la metodología adecuada a la naturaleza del problema, es la competencia específica que todo alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales debe adquirir al concluir el curso de Ingeniería de Software.

Los maestros dedican una cantidad asombrosa de tiempo a enseñar a los jóvenes estudiantes, parte de este tiempo es altamente remunerador. Pues ayudar a los jóvenes a adquirir y aprender nuevas habilidades o conocimientos es una experiencia fascinante (al menos así debe de ser para un maestro comprometido con la Educación). La enseñanza hace que uno se sienta bien, como maestro, el contribuir al crecimiento de un joven y darse cuenta de que uno ha dado algo de sí mismo para enriquecer la vida de otro ser humano es muy estimulante para continuar en esta tarea. El proceso de enseñanza causa una gran alegría al observar cuando un joven toma algo nuevo en sus inferencias cognoscitivas que ampliará la comprensión de lo que lo rodea o añadirá algo a su repertorio de habilidades para enriquecerlas y fortalecerlas, logrando con ello una formación madura e integral que le permita enfrentarse positivamente al mundo actual.

Como parte de la actividad de enseñanza de la materia de Ingeniería de software, en la unidad II: Metodologías de desarrollo, se diseñó la estrategia didáctica: desarrollo de software bajo una metodología tradicional. El objetivo de aprendizaje se enfoca en que el alumno identifique y aplique la metodología adecuada para el desarrollo de diferentes productos de software.

La primera actividad consistió en formar los equipos de trabajo, después se nombro al líder del proyecto y a partir de ese momento solo se especificaron los tiempos de entrega y se dejó trabajar a cada equipo. Se realizó la evaluación del trabajo de cada participante por parte del líder y también el equipo evaluó al líder. Al final se consiguió el prototipo de software que cumplía las especificaciones iniciales del caso de estudio.

## Descripción del Método

*Reseña de las dificultades de la investigación.*

Una de las mayores frustraciones de los maestros, si no es que la mayor, es que a menudo experimentan un profundo sentido de fracaso porque no pueden practicar su profesión: la Enseñanza. Algunos culpan a los estudiantes de hoy porque pueden parecer más difíciles de enseñar, menos interesados, sin motivaciones o indisciplinados.

Sin embargo, los alumnos actuales son diferentes en un aspecto comparados a los jóvenes de hace 20 años, cuando la información sobre el mundo era relativamente difícil de obtener, los niños de edad escolar de hoy en día son enciclopedias ambulantes; cuentan con medios electrónicos de comunicación como la televisión: existen diferentes programas educativos para niños de edad pre-escolar hasta nivel secundaria, los juegos de video: que

<sup>1</sup> M.C.A. Araceli Pérez Reyes es docente del departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Villahermosa. [mtra\\_apr@hotmail.com](mailto:mtra_apr@hotmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> M. en C. Claudio Bastiani Gómez es docente del departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Villahermosa. [bastiani99@hotmail.com](mailto:bastiani99@hotmail.com)

<sup>3</sup> Jimi Adrián Chan Tec, estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Villahermosa.

<sup>4</sup> Gamaliel Pérez Paz, estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Villahermosa.

permiten a través de diferentes situaciones desarrollar la lógica del niño y del adolescente y la computadora con Internet: en la cual pueden consultar diferentes páginas electrónicas y obtener información así como diseñar sus propias páginas electrónicas y publicarlas. Así que no podemos decir que un alumno no tiene interés en adquirir conocimientos, más bien el maestro no lo motiva lo suficiente para la adquisición del mismo.

Aún en las escuelas modernas que suministran ambientes para aprender las habilidades de investigación, métodos para obtener información, procesos y procedimientos, valores, habilidades para la solución de problemas y similares, los maestros se enfrentan a dificultades para encontrar tiempo suficiente para la enseñanza y el aprendizaje.

El aprendizaje se detiene cuando los alumnos tienen problemas y la enseñanza se detiene cuando los alumnos le causan problemas al maestro. (Gordon, 2001).

#### *Diseño del modelo de negocios.*

Durante la primera reunión de trabajo el equipo decide crear la empresa CDIA: Centro de desarrollo Integral Administrativo, definiéndose como: una empresa 100% mexicana de consultoría en tecnologías de información, especializada en el desarrollo de aplicaciones y soluciones de negocio para medianas y grandes empresas en los sectores educativo, industrias diversas, empresas de servicio y gobierno.

Al definir la empresa y distribuir las funciones que realizará cada integrante, el grupo de estudiantes logró dar cumplimiento al perfil del egresado de Ingeniería en sistemas computacionales: Desarrollar, implementar y administrar software de sistemas o de aplicación que cumpla con los estándares de calidad con el fin de apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones y Desarrollar una visión empresarial para detectar áreas de oportunidad que le permitan emprender y desarrollar proyectos aplicando las tecnologías de la información y comunicación. (www.itvillahermosa.edu.mx)

El siguiente paso es seleccionar la metodología de desarrollo de software: Modelo de desarrollo evolutivo. El modelo evolutivo combina elementos del modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos. Se basa en la filosofía de construir incrementando las funcionalidades del programa. Este modelo aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa el tiempo en el calendario. Cada secuencia lineal produce un incremento del software. La metodología evolutiva será de gran ayuda para elaborar el sistema ya planteado por el cliente, con esto se pretende tener la satisfacción del usuario; esta metodología consta de puntos clave en el desarrollo, los cuales se toman en cuenta con el grupo de trabajo, esto con el fin de realizar la función correspondiente. Tomando en cuenta el costo y el tiempo de desarrollo se prevé que el cliente interactúe con los desarrolladores para poder cubrir las necesidades con respecto al sistema solicitado. (Pressman, 2002)

#### *Ciclo de vida.*

Cuando se utiliza un modelo evolutivo, el primer incremento es a menudo un producto esencial, sólo con los requisitos básicos. Este modelo se centra en la entrega de un producto operativo con cada incremento. Los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación.

A pesar de que tal vez surjan problemas, la construcción de prototipos puede ser un paradigma efectivo para la ingeniería del software. La clave es definir las reglas del juego desde el principio; es decir, el cliente y el desarrollador se deben poner de acuerdo en:

- Que el prototipo se construya y sirva como un mecanismo para la definición de requisitos.
- Que el prototipo se descarte, al menos en parte.
- Que después se desarrolle el software real con un enfoque hacia la calidad.

Una vez definidos los requisitos, se plantea automatizar el proyecto, esto consiste en ir mejorando o desarrollando los aspectos más visibles del sistema. Se presenta el prototipo desarrollado del sistema a los usuarios y se continúa el desarrollo del proyecto en base a la retroalimentación que se recibe de los usuarios, esto da la oportunidad de presentar un pre-diseño del producto final a los usuarios para observar las reacciones de estos y a su vez que ellos nos proporcionen su punto de vista sobre el diseño y si su interactividad es de fácil uso.

El prototipo desarrollado es revisado por los diferentes grupos de usuarios, con el fin de asegurar la calidad, funcionalidad, flexibilidad, eficiencia y rendimiento.

#### **La estrategia de aprendizaje.**

Permitió el desarrollo de las competencias genéricas interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo, habilidades interpersonales. El líder del proyecto vigiló el cumplimiento de las tareas encomendadas al equipo de desarrollo, para dar cumplimiento a la planeación establecida y siempre mantuvo una comunicación directa con ellos. Se moderó acertivamente cada una de las reuniones de trabajo, se respetó las opiniones de cada

integrante y de esta forma se obtuvieron los resultados deseados. Cada etapa de desarrollo generó un reporte con el cual se evaluaba el trabajo del equipo de desarrollo. Como parte final de la actividad se evaluó el trabajo del líder del proyecto, los resultados indicaron que podría nuevamente trabajar con el mismo equipo de participantes.

### Comentarios Finales

El caso de estudio planteaba la necesidad de migrar el sistema actual a las nuevas tecnologías, con el fin de conseguir software a la medida de la empresa. El diseño de la base de datos dio como resultado un sistema centralizado, eficiente, seguro y accesible, simplificando los procesos de negocio de la empresa y haciéndolos más eficientes. Por medio de una reingeniería se logró reconstruir el sistema existente, mejorando sus procesos y actualizando se plataforma, migrando las aplicaciones y la base de datos.

#### *Resumen de resultados.*

Una vez confirmado el buen funcionamiento del sistema, se procede a implementarlo para que los usuarios puedan empezar a tener contacto y conozcan la nueva herramienta de trabajo, no sin antes la capacitación previa para los usuarios finales y proporcionar la documentación necesaria para apoyar la operación en vivo de la solución en el entorno final. La capacitación está enfocada a cada tipo de usuario (Administrativo, Recurso Humanos, Director, Profesor) así como el personal de sistemas que se encargarán de apoyar y mantener los aspectos técnicos de la solución.

Puntos que se consideran en el despliegue final: entrega formal del proyecto final, revisar el desempeño global del proyecto desde una perspectiva técnica y del usuario, revisar el desempeño global del proyecto desde una perspectiva empresarial.

Esta práctica se realizó con el resto de los alumnos del grupo, los cuales participaron como los usuarios finales del problema. Al inicio de la actividad se les asignaron funciones y se definieron los alcances del sistema que se solicitaba.

Durante la etapa de definición y análisis de requerimientos se observó que las técnicas de recolección de datos que decidió utilizar la empresa, les permitió generar la especificación de requerimientos.

En la etapa de diseño, el equipo de trabajo realizó el análisis del tipo de arquitectura o patrones de diseño que se implementó en la aplicación. Se definieron los componentes a utilizar en el desarrollo del producto de software. Aquí se observó que la selección que hicieron fue la adecuada a las características del caso de estudio. Esto se comprobó en la etapa de codificación, se realizó de acuerdo a los diagramas y documentos que se obtuvieron en las fases de análisis y diseño del sistema.

Cuando se realizaron las presentaciones de los prototipos, el cliente realizó una serie de pruebas e indicó las observaciones que consideraba para que el sistema fuera funcional.

#### *Conclusiones*

Esta estrategia de aprendizaje, le permitió al grupo entender la importancia de saber analizar un problema para la realización de un proyecto, ya que todo desarrollo de software es riesgoso, y si no se utiliza una metodología de por medio se podría desviar el objetivo principal, además de que se consumiría más tiempo para obtener un resultado y que este al final no sea el esperado, generando así clientes insatisfechos y desarrolladores aún más.

Sin embargo muchas veces no se toma en cuenta el utilizar una metodología adecuada, sobre todo cuando se trata de proyectos pequeños en un lapso de tiempo corto.

Entonces la implementación de una metodología para el desarrollo de software, permitió que los alumnos apreciarán de forma más clara y profunda las necesidades de los clientes, obteniendo así una visualización del proyecto que les permite reducir riesgos y errores en un resultado final, ofreciéndole al cliente un sistema que satisfaga sus necesidades, llevando de manera controlada el proyecto, tomando en cuenta desde el inicio la selección de la metodología adecuada de acuerdo a la solicitud del cliente.

El trabajar en equipo, con los compañeros que se asignaron por sorteo no por selección, permitió a los estudiantes integrarse, adaptarse y establecer mecanismos de comunicación, ya que no coincidían en otras materias que cursaron. Generó una grata experiencia enfocada en la rama de la ingeniería del software, permitiéndoles tener una mejor visualización del procedimiento para desarrollar un sistema informático.

También se observó que los tiempos establecidos en la planeación de las actividades, se fueron modificando de acuerdo a las necesidades y problemas que surgieron durante el desarrollo de la estrategia didáctica. El equipo de trabajo se adaptó favorablemente a todo cambio establecido. Trabajar bajo presión, porque se definieron costos de producción, les permitió valorar el trabajo desempeñado por cada uno de sus integrantes. El líder del proyecto recalzó las aportaciones de cada uno para el cumplimiento del producto de software.

*Recomendaciones.*

Se ajustarán las actividades de desarrollo de acuerdo a las observaciones en este primer caso de estudio. Para que el equipo de trabajo pueda utilizar el proyecto en las siguientes materias y poder complementar su documento final que podrán utilizar como herramienta para el planteamiento y desarrollo de sistemas posteriores.

El alumno requiere el planteamiento de situaciones reales, que le permitan la toma de decisiones correcta, y puedan verificar que toda materia que se incluye en la retícula de estudios les aporta parte de la solución para el producto de software.

**Referencias**

Gordon, Thomas, Maestros Eficaz y Técnicamente preparados, Editorial Diana, México, 15ª impresión Febrero del 2001

Pressman, R. S. Ingeniería del Software – Un enfoque práctico. 5ta. Edición. McGraw Hill. Madrid, España. 2002.

<http://ww.itvillahermosa.edu.mx>, consultado el 07 de enero de 2016.



# ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA PARA EL PROCESO DE REGISTROS DE EVENTOS ACADÉMICOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LOS MOCHIS

Miguel Angel Pérez Salas<sup>1</sup>, María Guadalupe Sepúlveda Velázquez<sup>2</sup>, Dr. Darío Fuentes Guevara<sup>3</sup>, Dr. Linda García Rodríguez<sup>4</sup> y MC. José Luis Guevara Fierro<sup>5</sup>

**Resumen**—La revolución de las tecnologías de la información está logrando que las organizaciones se vean obligadas a realizar modificaciones tecnológicas, para adaptarse y mantenerse competitivos en el mercado. Por ello, la relevancia del proyecto, los eventos que se llevan dentro del Instituto Tecnológico de Los Mochis mediante una herramienta tecnológica se ha visto superada por las nuevas tendencias tal es el caso que modificar la estructura de la herramienta es necesaria, utilizando técnicas, aplicaciones y dispositivos más avanzados. Por tanto, la actualización del sistema permitirá a la institución encontrarse a la vanguardia; ayudando a los organizadores a la optimización del tiempo y control de registro de los participantes de una manera más ágil y eficaz, logrando mayor confiabilidad para la toma de decisiones.

**Palabras clave**— Herramienta tecnológica, actualizar, optimización

## Introducción

En la actualidad el concepto de mejora continua se refiere al hecho de que nada puede considerarse como algo terminado o mejorado en forma definitiva. Siempre se encuentra en un proceso de cambio, desarrollo y con posibilidades de mejorar cada vez más las partes que conforman un sistema. Asimismo se basa en optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio volviéndolo más eficiente y rentable, además, de obtener ventaja con los competidores y un buen posicionamiento dentro del mercado. La búsqueda insaciable de ser cada vez mejor es lo que permite el desarrollo de métodos alternos, modificación a las herramientas o bien a los procesos, y gracias a las nuevas tendencias tecnologías que permiten un mejor uso de los recursos.

Instituto Tecnológico de Los Mochis cuenta con una herramienta tecnológica desarrollada con el objetivo de optimizar el proceso de ingreso a cada uno de los eventos académicos que esta institución realiza, cabe destacar que es una institución que busca su crecimiento constante. Se ha visto la necesidad de desarrollar y aplicar una tecnología más avanzada para que esta permita optimizar el proceso brindando resultados ágiles y confiables para el apoyo en la toma de decisiones. Optimizar el proceso de ingreso y uso de información en los eventos académicos como simposios, congresos, conferencias es de gran relevancia, debido a que este tipo de eventos asisten en promedio 500 estudiantes con el objetivo de obtener conocimientos, y una expectativa de excelencia en el servicio.

## Descripción del Método

**Fase I. Análisis y planteamiento del problema.** La acelerada revolución tecnológica es el principal motivo de la actualización constante que contribuye a la mejora continua.

Instituto tecnológico de Los Mochis, cuenta con una herramienta desarrollada, bajo la plataforma .NET de Microsoft, en el lenguaje conocido como C#, que es un lenguaje de programación orientado a objetos que es ejecutada en el sistema operativo de Microsoft Windows. En la actualidad dentro del mercado además de herramientas ejecutables en Microsoft Windows se encuentran distintos dispositivos inteligentes que tienen diferentes sistemas operativos, dichos dispositivos están siendo dominado por el sistema operativo Android y su competidor Apple.

<sup>1</sup> Miguel Ángel Pérez Salas es alumno del Instituto Tecnológico de Los Mochis, de la carrera de Ingeniería en Informática, Los Mochis, Sinaloa, México. [MiguelSalas.-@hotmail.com](mailto:MiguelSalas.-@hotmail.com)

<sup>2</sup> María Guadalupe Sepúlveda Velázquez es alumna del Instituto Tecnológico de los Mochis, de la carrera de Ingeniería Industrial, Los Mochis, Sinaloa, México. [lupita.-@live.com.mx](mailto:lupita.-@live.com.mx)

<sup>3</sup> Dr. Darío Fuentes Guevara es Profesor investigador del Instituto Tecnológico de Los Mochis, Departamento de Ingeniería Industrial, Los Mochis, Sinaloa, México. [dariof25@hotmail.com](mailto:dariof25@hotmail.com)

<sup>4</sup> Dr. Linda García Rodríguez es Profesor investigador del Instituto Tecnológico de Los Mochis, Departamento de Ingeniería Industrial, Los Mochis, Sinaloa, México. [dot25@hotmail.com](mailto:dot25@hotmail.com)

<sup>5</sup> MC. José Guevara es Profesor investigador del Instituto Tecnológico de Los Mochis, Departamento de Ingeniería Industrial, Los Mochis, Sinaloa, México. [guevara\\_fierro@hotmail.com](mailto:guevara_fierro@hotmail.com)

**Fase 2. Mejora.** El aplicar la herramienta en el proceso de registro a eventos educativos en la institución se obtuvo una mejora notable gracias a la agilidad con que la aplicación permitió capturar datos, disminuyendo en gran medida el tiempo al tener que buscar en forma manual a cada uno de los asistentes y a la vez tomar su asistencia.

Las tareas que realiza hasta el momento el sistema son las siguientes (véase **Figura 1**), todo esto bajo la plataforma de Windows:

1. **Control de acceso.** La herramienta cuenta con un control de acceso para proteger la información de los asistentes, para que solo personal autorizado tenga acceso a la información.
2. **Registro y búsqueda.** En el apartado de “Nuevo Registro”, dentro de la herramienta, es donde se registrará la información requerida por la institución para poder asistir al evento. Los datos requeridos son:
  - Nombres y Apellidos
  - Genero
  - Número de control.
  - Carrera a la cual pertenece.
  - Taller.
  - Semestre.
  - Forma de Pago.

En el caso de no contar con un número de control, se le asigna un número al momento del registro de la información.

En el apartado de buscar, el sistema busca en la base de datos a las personas ya registradas que requieran de alguna modificación, algún nuevo abono al pago total, o un cambio dentro de los talleres.

3. **Generar código.** El código es generado de acuerdo al número de control con el que se registre a un nuevo participante al momento de darlo de alta en el evento.
4. **Clasificar Datos.** Este apartado permite clasificar los registros por talleres, a fin de generar listas para llevar un control de los participantes que asistirán a los talleres, a fin de determinar la capacidad de los mismos.
5. **Dar de alta conferencias.** Este apartado permite dar de alta conferencias para poder generar las listas de asistencia.
6. **Registrar entradas y salidas.** Con el apoyo del dispositivo lector de código de barras se registra la asistencia al evento.
7. **Arrojar resultados en gráficos para la toma de decisiones.** Los resultados pueden ser graficados, con la finalidad de servir de apoyo para poder visualizar de mejor forma la información de la herramienta.



**Figura 1.** Tareas del sistema.

Se plantea poder consolidar una aplicación unificada la cual sea ejecutada en cualquier entorno físico. Transformando la aplicación existente en una herramienta multiplataforma, donde pueda ser ejecutada tanto en Windows, Apple y Android además de agregarles nuevas tareas factibles a dicha herramienta, con el objetivo de dar un salto a la mejora o a la actualización del sistema ya existente en la institución, dando un golpe claro a la mejora continua.

La estructura de solución consiste en el desarrollo de un software embebido en lo web que incluye las necesidades de registro acorde a las necesidades de los organizadores, la captura de información a una base, una interface que permita la comunicación, la aplicación de un código bidimensional (QR), el desarrollo del método de registro, asistencia y control, generación de documentos certificantes.

**Fase 3. Re-Diseño.** Las tareas dentro de la aplicación ya existentes, son siguientes, como ya se mencionó antes:

1. **Control de acceso.**
2. **Registro y búsqueda.**
3. **Generar código.**
4. **Clasificar Datos.**
5. **Dar de alta conferencias.**
6. **Registrar entradas y salidas.**
7. **Arrojar resultados en gráficos para la toma de decisiones.**

Las nuevas tareas que conformaran el sistema:

1. **Generación de Constancias o Certificaciones de Participación al evento (véase Figura 2).** Para cada asistente se generara un Certificado de Participación de manera online, al término del evento académico, cada uno de los asistentes recibirá en su correo personal de forma automática la recepción de constancias crediticias de asistencia al evento.

Estas contarán de:

- Nombre del Evento
- Nombre del alumno
- Fecha del evento
- Autoridades del evento con su firma electrónica correspondiente
- Sello digital único.



**Figura 2.** Bosquejo de la Constancia.

2. **Generación de Pases de Acceso o Karnet** (véase **Figura 3**). Generar el pase de acceso de cada uno de los asistentes, al momento de contar con la seguridad de su participación al evento.

Contendrá:

- Nombre del evento
- Nombre del alumno
- Fecha del evento
- Su id personal para acceso.



**Figura 3.** Bosquejo del Carnet de participantes.

3. **Multiplataforma.** La aplicación podrá ser ejecutada tanto en dispositivos con sistema Android, Apple, Linux y Windows.
4. **Código bidimensional (QR).** La tarea de generar código será modificada; evolucionara de un simple código de barras a un código QR [Véase **Figura 4**] "código de respuesta rápida" es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras, el código permite que su contenido se leyera a alta velocidad, lo cual podrá ser leído por la cámara del dispositivo donde se ejecute la aplicación.



**Figura 4.** Código Bidimensional

5. **Configurable.** El mismo usuario administrador podrá editar los componentes que conforma las tareas del sistema, permitiendo que la única herramienta sea para otros eventos no sea solo para una, dando la oportunidad de mantener un historial o un registro para el apoyo de la toma de decisiones.
- Diseño: Logotipo, Eslogan.
  - Nombre del evento
  - Nombre de las partes del evento, como podrían ser conferencias, talleres.

*Fase 4. Desarrollo.* El desarrollo de la herramienta actualizada será de tipo Web lo cual permitirá ser multiplataforma, utilizara tecnologías Web, El lenguaje de programación utilizado es HTML5, CSS3 y JavaScript se ejecutara en un servidor Web y será visible en cualquier dispositivo que tenga un navegador, es decir prácticamente cualquier celular o dispositivo móvil.

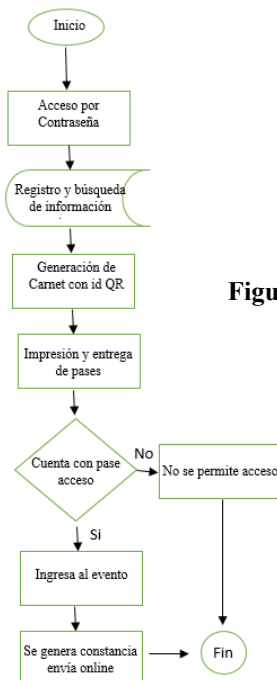


Figura 3. Proceso de herramienta mejorada

El proceso de la aplicación inicia desde el registro de los asistentes, la información solicitada será almacenada en una base de datos. Registro de información relacionada con el nombre, edad, número de control, sexo, semestre, taller y pago. El software desarrollado realiza la generación del código bidimensional individual para cada asistente de forma automática el cual será su identificación para su toma de asistencia. El análisis de la información con anticipación permite una mejor planeación de la logística para el evento, perfiles, semestres y taller seleccionado. La impresión del pase de acceso después del registro será el posterior paso en el proceso. Al ingreso a sala, se tomara asistencia de cada uno de los asistentes mediante una cámara. Su asistencia quedara grabada para posterior al evento el asistente pueda recibir en su bandeja de correo, la constancia crediticia ha dicho evento.

### Conclusión

Instituto Tecnológico viene implementando herramientas tecnológicas en busca de optimizar el proceso de ingreso, registro y gestión para de una forma automatizada se pueda crecer permitiendo mantenerse a la vanguardia y ser cada vez más competitivos dentro del mercado de la educación.

La herramienta al ser concluida en su totalidad puede ser aplicada no tanto en la misma institución si no en otras universidades las cuales tengan la necesidad de registrar información de ingreso y necesiten mantener un control de personas y su gestión.

El lograr actualizar la herramienta se logra cubrir con necesidades, utilizando tecnologías que se encuentran en la tendencia moderna.

### Referencias

James R. Evans; William M. Lindsay “Administración y control de la calidad”, 7ª edición, 2009.

Maurice Wallerstein “Análisis de sistemas-mundo: una introducción”, Siglo XXI editoriales, México, DF., 2005.

Margaret Rouse (2012-2016). TechTarger Search Data Center en Español. Desarrollo de aplicaciones móviles. Diciembre 2015, Sitio Web: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Desarrollo-de-aplicaciones-moviles-hibridas>

Jordi Alberich Pascual, Antoni Roig Telo “Comunicación audiovisual digital: Nuevos usos, nuevas formas”, Primera Edicion, Oberta UOC Publishing, Marzo 2014.

Francisco Javier Ceballos Sierra “Aplicaciones .NET multiplataforma”, RA-MA S.A. Editorial y publicaciones, 2008.

# Los Grupos Económicos de la Fracción Monterrey ante la Deuda Externa

Dra. Beatriz Pérez Sánchez, Dr. Armando Mayo Castro, Dr. Andrés Guzmán Sala<sup>1</sup>

## Resumen

En el periodo 1982-2010 se dio un proceso de reorganización de corporativos o grupos económicos de Monterrey que vistos para su estudio como una Fracción presentaron resultados diferentes y tácticas comunes. *Se seleccionaron 11 grandes empresas o grupos cuyo origen y matrices se sitúa en dicho lugar. La muestra incluyó a: Cementos Mexicanos (Cemex), Fomento Económico Mexicano, S.A (Femsa), Grupo Ladrillera Monterrey, S.A. (Grupo Lamosa), Vitro, Copamex, Imsa, Alfa, Cydsa, Maseca, Villacero y Xignux.* Se examina como la deuda externa afectó a los grandes corporativos, vislumbrando que no hay un patrón de organización corporativa, puesto que aunque se observó una tendencia a la diversificación y adquisición de empresas en la fase de auge, ésta no se eliminó del todo en la fase de crisis.

**Palabras clave:** grupos económicos, economía, Monterrey México.

## Introducción

En las décadas de los ochenta y noventa, los grandes corporativos de Monterrey, enfrentaron la crisis de la deuda externa, la reestructuración de la industria nacional y la apertura comercial logrando con ello su reconfiguración como élite empresarial en un marco continuo de concentración económica. Antes de la crisis de 1982 los estrategias empresariales consideraron que la diversificación en múltiples actividades era la mejor manera de crecer, ya que atender varios mercados aumentaba las ventas y era posible aminorar los efectos de la crisis si se contaba con actividades contra cíclicas. Por tal motivo y ante la abundancia de recursos financieros internacionales con bajas tasas de interés los grupos de capital privado nacional se endeudaron. Hasta 1988 el principal problema enfrentado por los grandes corporativos fue la deuda y su renegociación. Las causas de la reorientación empresarial de los grandes corporativos fueron de naturaleza diversa y obedecieron al agotamiento de los modelos de desarrollo cerrados, al desplome de la productividad y a la crisis de deuda externa de 1982 que puso a prueba la capacidad de adaptación y supervivencia de los grandes corporativos de Monterrey (Cerutti, Ortega, & Palacio, 2006).

## Desarrollo

En este contexto se ubican dos momentos en la evolución de los grandes corporativos: el primero en la fase del boom petrolero (1978-1980) y el segundo a partir de la crisis iniciada en 1982. Durante el primer momento, los corporativos vivieron una rápida expansión, fue cuando muchos de ellos adoptaron una estrategia de diversificación de la inversión y adquisición de múltiples filiales. Sin embargo, la estrategia global no atendió la eficiencia productiva, ni el hecho de fincar el crecimiento en el endeudamiento, colocando a las empresas en una situación vulnerable. En el segundo momento, los negocios se vieron impactados por la devaluación de 1982. Ante la necesidad de cumplir con sus pasivos, tuvieron que reestructurarse o modificar su estrategia de operación, recurriendo a la venta de filiales y a la reducción de proyectos de inversión (Expansión, 1989).

El conjunto de empresarios regiomontanos había acumulado una gran deuda en dólares, cuando los créditos de los bancos internacionales eran fáciles de obtener y los intereses eran bajos durante los setenta, se cuadruplicó en términos de pesos nacionales por las sucesivas devaluaciones registradas en 1982 (Pozos, 1996). El Estado se vio obligado a intervenir en defensa de no pocas de estas grandes empresas, continuaba presionado por una inercia de muchos decenios atrás y que se había acentuado en los setenta cuando pretendió alargar el ciclo de vida del modelo sustitutivo que de acuerdo con Carlota Pérez (1996): “fue mucho más que una política gubernamental. De modo gradual el modelo se fue convirtiendo en un conjunto perfectamente coherente de conductas, conceptos y prácticas que incluían a empresas, trabajadores, gobierno, bancos, consumidores y políticos, y fue cristalizando en instituciones que se reforzaban mutuamente”. Fue necesaria una renegociación de la deuda externa por la vía del mercado y tanto el sector público como las grandes empresas incrementaron su deuda de corto plazo para hacer frente al problema. De acuerdo a la información de la Secretaría de Hacienda, en 1980, 1981, y 1982 el endeudamiento neto fue de 9 600, 24 200 y 14 700 millones de dólares respectivamente. El endeudamiento neto privado con el exterior para esos mismos años fue 5.7, 5.0 y -0.9 miles de millones de dólares (Guillén, 1989).

<sup>1</sup> Los autores son Profesores-Investigadores de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

El Estado entre 1982 y 1985 aplicó medidas destinadas a atenuar la deuda de los grupos privados, refinanciar sus pasivos, facilitar la entrada de capitales externos para aliviarlos, condonar intereses moratorios, disminuir la presión fiscal, absorber porciones de la deuda privada y garantizar su reestructuración ante organismos internacionales (Vidal, 2000).

Cuadro No.1  
Corporativos endeudados de la Fracción Monterrey en 1982\*

Corporativo	Millones de dólares
ALFA	2 151
VITRO	739
CYDSA	413
CEMEX	115

Fuente: "Las 500 empresas más grandes de México", Expansión, Méx. agosto de 1983.

\* Deuda en 1982, al mes del año en que realiza el balance general cada compañía.

En lo que toca a la deuda privada externa el mecanismo para replantear las relaciones con la banca acreedora fue el *Fideicomiso Contra el Riesgo Cambiario (Ficorca)* el cual se constituyó como un fideicomiso del Banco de México el 11 de marzo de 1983. La aparición del Fideicomiso trajo a las empresas una disminución considerable en los montos que tenían que desembolsar en el corto plazo para atender los compromisos de su deuda externa y el ahorro de recursos (Martínez, 1987). Los pasivos externos de empresas renegociadas por este medio fueron 11 608 millones de dólares, equivalentes a 61% del saldo de la deuda externa privada en 1982. Las empresas que recurrieron a este medio fueron 1 214 de las que casi 43% poseía adeudos inferiores al millón, lo que confirma que la aplicación del programa no se limitó solo a los grandes deudores. Por lo menos algunas empresas contaron con recursos líquidos propios que podían colocar en los mercados de dinero y capital, con tasas atractivas dado el funcionamiento que éstos gozaron en esos años.

A partir de 1983 y hasta el primer trimestre de 1987, la deuda privada asumida por el Ficorca ascendió a \$12,000 millones de dólares, con la reestructuración y el refinanciamiento, la deuda externa privada quedó integrada a \$21,300 millones de dólares, es decir, casi la totalidad de la deuda fue asumida por el sector público. Las empresas privadas seguirían pagando sus adeudos, pero estos pagos los harían en pesos y no en dólares, las obligaciones en divisa, en cambio, serían cubiertas por el sector público, el aligeramiento de las presiones financieras permitiría que las empresas endeudadas continuaran sus programas productivos de reconversión industrial. Tan sólo durante 1987 casi 56% del presupuesto federal autorizado se canalizó al servicio de la deuda pública interna y externa; en lo que se refiere a la deuda externa, en los rubros de intereses y amortizaciones se utilizó el 32% del gasto público (Orozco, 1987). Sin el Ficorca los grandes corporativos de la fracción Monterrey no habrían retomado tan rápido el camino de su saneamiento financiero y reestructuración económica, ni logrado con éxito las condiciones para internacionalizarse, el apoyo se observa en el cuadro:

Cuadro No. 2  
Créditos FICORCA  
Diciembre de 1983 (millones de pesos corrientes)

Grupo o empresa	Total deuda FICORCA	Deuda externa bancaria	Refinanciamiento (capital)
VISA	153.726	148.875	148.875
CYDSA	656.370	62.393	62.393
TOLTECA (CEMEX)	40.119	38.587	15.865
CEMEX	15.671	15.671	15.626
MOCTEZUMA	52.639	49.865	54.522
Totales	<b>929.358</b>	<b>325,368</b>	<b>305,910</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Garrido (1999).

### 1.- Alfa

De la muestra, el grupo más endeudado fue el *Grupo Industrial Alfa* con un \$1 billón de pesos (Expansión, 1986). En 1987 el *Grupo industrial Alfa (GIASA)*, acordó con sus acreedores un intercambio de la totalidad de su deuda por \$25 millones de dólares en efectivo en el momento del cierre del contrato definitivo; \$200 millones de dólares de papel de deuda mexicana que la empresa adquiriría en el mercado y 45% de su capital social por la

capitalización del pasivo remanente. Lograr esta reestructuración le llevó casi un lustro a Alfa, gracias a la intermediación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP); el acuerdo con el comité de bancos acreedores –integrado por Bank of America, Chase Maniatan Bank, Citibank y Morgan Guaranty Trust–, referente a la reestructuración definitiva de pasivos por aproximadamente \$920 millones de dólares. Mediante este mecanismo se buscó el ahorro neto de divisas, lo que implicó para Alfa una capitalización que permitió ahorrar divisas por un monto superior a \$700 millones de dólares. Alfa se endeudó porque contrató pasivos con 80 instituciones bancarias: 44% eran estadounidense, 18% europeas, 13% japonesas y 25% de varias nacionalidades (árabes, canadienses, argentinas y australianas). El pasivo bancario total del *Grupo Industrial Alfa* sumó \$2, 640 millones de dólares y corresponden a: \$920 millones de su empresa controladora; \$1,050 millones de *Hojalata y Lámina, S.A., (HYLSA)*, su empresa más grande, y el resto a las demás subsidiarias del grupo (Flores, 1987). El decaimiento del grupo Alfa se debió a una mala estrategia de crecimiento, quiso crecer horizontalmente y compró de todo: hoteles, restaurantes, etcétera; entre 1982-1983 Alfa poseía 143 subsidiarias. Entre 1981 y 1986 el grupo regiomontano registró pérdidas netas por \$2.9 billones de pesos y su deuda que parecía no tener fin, se elevó a más de \$2,700 millones de dólares. La estrategia de reestructurarse llegó a su fin en 1987 con la mediación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y los bancos dejaron de ser acreedores para convertirse en accionistas (Ortiz, 1989).

En 1984 las empresas de Alfa en el sector petroquímico: *Petrocel, Nylon de México, Polioles, Fibras Químicas, Selther, Tersa, La Marina y Pom* pagaron el 100% de los intereses de sus propios préstamos con el exterior. También *Fud*, empresa del sector alimentos, cubrió totalmente sus intereses vencidos. Hylsa, a su vez, cubrió el 50% de los intereses de sus adeudos. Las demás firmas difirieron sus pagos (Expansión, 1984). En abril de 1987, Hylsa llegó a un acuerdo con sus acreedores para reestructurar una deuda que ascendía los \$1,213 millones de dólares, swap para aquellos acreedores que deseaban intercambiar su deuda por pasivos del gobierno mexicano (bonos UMS) a razón de 49 centavos por cada dólar de pasivo original, aproximadamente. Finalmente 70% de los acreedores optaron por este Plan, capitalizándose parte del pasivo por 21% de las acciones comunes de la empresa. Adicionalmente, el acuerdo incluyó un pago inicial de \$ 100 millones de dólares, contemplando inversiones por cerca de \$1 billón de pesos para mantener la competitividad de la compañía en el largo plazo.

El efecto global de la reestructuración de su deuda significó para HYLSA una reducción de \$1,213 a \$574 millones de dólares, razón suficiente para sentir un ligero alivio, aunado al repunte en la demanda nacional y las exportaciones que ascendieron a \$42 millones de dólares, le permitieron operar a plena capacidad en 1987, incrementando 9% su volumen de ventas en relación al año anterior (Flores, 1988). En agosto de 1988 se concretó la reestructuración financiera del pasivo externo de *Empaques de Cartón Titán*, subsidiaria del Grupo Industrial Alfa. Se realizó un intercambio de deuda, se cedió participación accionaria a los acreedores, precedido de un prepagado de los pasivos en moneda nacional, con este mecanismo, los pasivos de Titán descendieron 50%, al mismo tiempo se concibieron esfuerzos de rentabilidad operativa, lo que mejoró aún más la situación de la empresa. Titán optó por asociarse con una firma que le dio acceso al mercado más grande del mundo: *Stone Container Corporation*, el mayor fabricante de empaques de cartón corrugado con operaciones en Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Alemania y Holanda. Su capacidad de producción era de cinco millones de toneladas de papel al año (tres veces la capacidad de todo México). Alfa reestructuró con éxito una deuda externa que ascendía a más de \$2,000 millones de dólares. En mayo de 1989 se dio la mexicanización de aproximadamente 27% de su capital, con estados financieros saneados y una integración concentrada en las áreas del acero y la petroquímica. La operación de ingeniería financiera, considerada por algunos analistas como la más importante de la década, involucró alrededor de \$202 millones de dólares a valor nominal, además de unos \$143 millones de dólares UMS, junto con el prepagado de su deuda y la cancelación de un programa de desinversiones al que se había comprometido con sus acreedores, con lo cual Alfa recuperó el patrimonio de los accionistas en aproximadamente 26% del capital del grupo. La compra de las acciones quedó a cargo de *Desarrollo Inmobiliario Privado, S.A. (DIPSA)* empresa que pasó a manos de Alfa, se formó un nuevo fideicomiso vía el Banco Nacional de México, a través del cual Alfa compró DIPSA, fusionándose con GIASA (Ortiz, 1989).

## 2. Visa/Femsa

Valores Industriales, S.A., (VISA) concentró sus recursos en la industria alimentaria y de bebidas y aceptó la participación en el capital de la empresa tenedora de inversionistas extranjeros en representación de los acreedores. La *Cervecería Moctezuma (CERMOC)* resultó con una situación financiera muy delicada al final del auge petrolero. En 1982 debió suspender la construcción de su planta de envases de aluminio, al no poseer capacidad financiera para continuar el proyecto y de hecho entró en quiebra. Para 1984 utilizó el recurso legal de la suspensión de pagos. Para resolver el problema, CERMOC buscó un socio que llevara a cabo la reestructuración y fue el gobierno mexicano el



que avaló a los principales accionistas del Grupo VISA (Expansión, 1986). En septiembre de 1985 firmaron el acuerdo de reestructuración con los acreedores extranjeros. El monto en moneda extranjera fue del orden de \$307 millones de dólares y el nacional ascendió a \$900 millones de pesos. La reestructuración del grupo VISA incluyó en 1985 la adquisición de *Cervecería Moctezuma*, la que integró con *Cervecería Cuauhtémoc* en una nueva sociedad tenedora, en la que participaba como socio con 15% del capital Citicorp. La operación realizada por Visa le permitió reducir a Moctezuma sus adeudos con el exterior, de 1 700 millones de dólares a 400 millones, pero transfirió a los inversionistas extranjeros la propiedad de 42% de su capital, además de la inversión de Citicorp en la sociedad tenedora de las empresas cerveceras (Vidal, 2000). Se constituyó la holding Fomento Proa como la tenedora del 54% de las acciones de VISA y del 75% de la división financiera del grupo (que incluyó una compañía de seguros y otros negocios afines). Proa también se hizo cargo de la mayoría –se dice que el 60%- de las acciones de Cermoc. A cambio, Cermoc, recibió un porcentaje de Fomento Proa, cuyo monto no fue publicado.

De esta manera, Garza Lagüera y los accionistas que representa compraron CERMOC sin desembolsar un solo centavo; únicamente intercambiaron acciones. Bailleres, por su parte, no recurrió a sus negocios sanos (Palacio de Hierro e Industrias Peñoles, entre otros) para salvar a su cervecería. A nivel administrativo, la nueva sociedad permitió a Cervecería Cuauhtémoc asesorar y auxiliar directamente a CERMOC pero bajo el estricto régimen de separación de bienes, CERMOC mantendría su estructura financiera y administrativa propia y sólo contraería los servicios de conducción y asesoría de Cuauhtémoc para que reestructurara su deuda tanto interna como externa y elaborara el plan de recuperación al que se tendría que someter para poder cumplir con sus obligaciones. Con la histórica fusión de las Cervecerías Cuauhtémoc y Moctezuma se marca una nueva era en la industria cervecera mexicana, puesto que esta sinergia permitió mantener el liderazgo en el mercado nacional y reforzar la competitividad en el mercado internacional (Expansión, 1986). La estrategia operativa se orientó a reestructurar el sistema de distribución de CERMOC, principal cuello de botella y a reorganizar algunos centros de producción para ser más eficientes, la distribución de los productos de ambas cervecerías se realizaría a través de una sola red y compartirían los canales de comercialización hacia el exterior, cada una exportaba cerca de \$15 millones de dólares anualmente (Flores, 1988). De 1983 a 1986 VISA y subsidiarias pagaron oportunamente \$ 400 millones de dólares por concepto de intereses. El pasivo del grupo estaba dividido en dos: por una parte la deuda de la controladora, que ascendía a \$350 millones de dólares, incluidos los intereses devengados no pagados. Por la otra, la deuda de *Fomento Económico Mexicano, S.A. de C.V.(FEMSA)*, subsidiaria de VISA que agrupa a las empresas cerveceras, de empaque, refrescos y comercio (*constituida en 1988*), que ascendió a \$780 millones de dólares, incluidos intereses devengados no pagados. Conquistaron la participación del Banco Mundial –a través de la Corporación Financiera Internacional- que aportó \$80 millones de dólares a manera de crédito. *FEMSA* en los noventa logró reestructurar sus finanzas y bajaron la deuda del sistema *VISA-FEMSA-Moctezuma* de \$1,700 millones de dólares a \$300 millones. *Visa* registraba 60% de las acciones de *FEMSA* que por su parte, poseía 100% de las acciones de Cuauhtémoc.

### 3.- Cemex

La crisis de 1982 estremeció a la industria del cemento, Cemex empero continuó la inversión programada no obstante los constantes incrementos en los costos de producción, la fuerte dependencia con la industria de la construcción y el gran nivel de endeudamiento interno y externo. A pesar de la caída en el consumo cementero y la serie de devaluaciones que detonaron en 1982, Cemex no enfrentó problemas financieros graves.

### 4.- Grupo Imsa

A diferencia de otros corporativos de Monterrey, en Imsa decidieron que su endeudamiento no debía ser en moneda extranjera. Sus activos estaban atados al peso mexicano. Las tasas nominales eran muy altas e impredecibles y la disponibilidad fue muy baja, aunque limitaron un mayor crecimiento, exploraron nuevas áreas productivas y de negocios, de tal manera que cuando llegó la crisis de 1982, Imsa sólo tenía deudas menores con proveedores extranjeros. Su estructura financiera no se vio afectada. En los noventa (11 de diciembre de 1996) *IMSA* logró la colocación de 13.41% de su capital en los mercados de valores de México y Nueva York colocando simultáneamente en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y en el New York Stock Exchange (NYSE). La oferta significó un ingreso de \$1256.9 millones de dólares, recursos que fueron aplicados directamente a la reducción de deuda y a la generación de una plataforma financiera que garantizara la continuación de los proyectos de crecimiento (Leal, 1997).

### 5.- Vitro

*Vitro* en los noventa se propuso cambiar la mezcla de deuda que contrató con 12 bancos nacionales y más de 30 extranjeros. En 1996, 60% estaba denominada en pesos y 40% en dólares, lo cual implicó un costo promedio de

intereses de 27%. En 1996, *Vitro* pagó cerca de \$540 millones de dólares de intereses. Para modificar esta relación, en mayo de 1997 colocaron en los mercados de Estados Unidos un bono de \$425 millones de dólares. De esa cantidad, \$350 millones se usaron para pagar deuda en pesos y el resto para refinanciar deudas de corto plazo en dólares. Entre 1996 y 1997 la compañía logró una reducción de costos superior a \$100 millones de dólares con respecto a 1995. Además la inversión en capital de trabajo pasó de 22 a 17%. La deuda corporativa ha sido la mayor debilidad de *Vitro*, puesto que las medidas tomadas no fueron suficientes, la disminución de la deuda se logró a través de la venta de activos. En 2002, como parte de su programa continuo de desinversión y nuevos créditos, la empresa anuncia el depósito a los fondos para el pago del principal en las notas del Bono Yankee con vencimiento del 15 de mayo de 2002 emitidas por su subsidiaria *VICAP, S.A. de C.V.*, por un monto de US 4 175 millones. En 2003, se realizó nuevamente una colocación de certificados bursátiles, los fondos recibidos por estas emisiones se utilizarían para extender la vida promedio de la deuda de *VITRO* al nivel de la compañía tenedora. *Vitro* había obtenido 215 MDD con las ventas de activos no estratégicos, pero su deuda era 6 veces mayor. En octubre de 2003 se lanzó un bono de 225 MDD que utilizó para retirar toda la deuda a corto plazo del corporativo (unos 155 MDD) y el resto para recomprar otras deudas. *Vitro* reprogramó a cinco y diez años su deuda y redujo su costo de 12 a 9%.

### Descripción del Método

Los métodos que se utilizaron fueron: el método histórico, el método analítico y el método comparativo. En la investigación se consideraron los siguientes enfoques: 1) el regional que considera que es un factor importante en las prácticas económicas y políticas de los empresarios mexicanos; 2) el del origen histórico, que da mayor peso a la historia y a las condiciones de surgimiento para establecer la configuración definitiva, las prácticas económicas y políticas predominantes y los patrones de desarrollo de los grupos (Concheiro, Frago, & Gutiérrez, 1979); 3) el de las estrategias corporativas y organizacionales, que atiende a la cambiante estructura organizativa y su tendencia a adoptar morfologías corporativas más complejas (Cordero, Santín, & Tirado, 1983). Se relacionó la evolución de los grupos empresariales con las cambiantes condiciones económicas internas e internacionales que tuvieron lugar en México.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

En resumen los grandes corporativos de la fracción Monterrey en general sufrieron un proceso de transformación radical en los últimos años. Las empresas de origen familiar y que se dedicaban a todo tipo de actividades comenzaron a enfocarse cuando se inició la apertura mexicana en 1986. Los cambios se acentuaron tras la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC). Vendieron o cerraron los negocios en lo que no tenían el tamaño suficiente para competir y decidieron arriesgarse en aquellos donde vieron potencial de crecimiento. Para 1987-1990 los grandes corporativos habían logrado resolver los problemas financieros que los colocaron en quiebra técnica. El Estado mexicano generó entornos favorables para la estructura productiva por medio del programa FICORCA, pero también los empresarios regiomontanos emprendieron estrategias de inversiones financieras que les permitieron surgir fortalecidos a finales de esa misma década y con recursos suficientes para su reestructuración empresarial, el cuadro No. 3 así lo demuestra por la evolución de sus ventas.

Cuadro No. 3  
Ventas de los Corporativos 1982-1991

Año	Alfa	Cemex	Vitro	Imsa	Femsa
1982	85600	18042	42014	13612	13736
1983	136803	15748	20797	-	68308
1984	232736	28393	168026	26588	109476
1985	368226	52004	260912	40241	179896
1986	576131	99726	534916	72524	266817
1987	1442866	279453	1546717	16656	622627
1988	1514522	537846	3001281	53911	1194978
1989	4173069	594387	370147	-	1585880
1990	5818048	934109	494282	32022	2276953
1991	6578830	2145169	9230065	-	2165115

Fuente: Elaboración propia con base en la Revista Expansión: las 500 Empresas más Importantes de México.

De ser empresas dispersas y restringidas a México y algunas a Estados Unidos, hoy operan en varios países latinoamericanos y exportan a otros continentes.

## Conclusiones

- La crisis de la década de los ochenta sometió a los Grandes Corporativos de la Fracción Monterrey a una dependencia mayor de sus propios recursos organizacionales, financieros, gerenciales, productivos y comerciales. Por supuesto no todos los grupos vivieron las mismas condiciones ni obtuvieron las mismas preferencias. La deuda externa significó graves limitaciones para *Alfa*, *Visa*, y *Vitro* entre otras, así como una escasez general de recursos financieros provenientes de los mercados internacionales para todos los grupos, lo cual en cierto momento los obligó a ofrecer sus valores al público.
- La severa contracción del mercado mexicano forzó a *Cemex*, *Vitro* y *Alfa* y otras a adoptar estrategias de reducción de costos, una producción más orientada a las exportaciones y en consecuencia, órganos especializados de promoción y administración.
- Las acciones estatales durante los ochenta se orientaron a articular las políticas de competencia en dirección de una economía abierta y desregulada, al tiempo que se aplicaban políticas específicas para promover el liderazgo de los Grandes Corporativos de la Fracción Monterrey y otras grandes empresas mexicanas, procurando que éstas se reestructuraran conforme a las necesidades de la nueva configuración competitiva con el exterior. El Ficorca y las privatizaciones de las empresas públicas así lo demuestran.

## Referencias Bibliográficas

- Cerutti, M., Ortega, I., & Palacio, L. (2006). *Cemex, Imsa; Femsa: Apertura y respuesta empresarial en Monterrey (1982-2002)*. En M. Pozas, *Estructura y dinámica de la gran empresa en México: cinco estudios sobre su realidad reciente* (pág. 210). México: El Colegio de México.
- Concheiro, E., Fragoso, J., & Gutiérrez, A. (1979). *El poder de la gran burguesía*. México: Ediciones de Cultura Popular.
- Cordero, S., Santín, R., & Tirado, R. (1983). *El poder empresarial en México*. México: Terra Nova.
- Expansión. (1986). Cermoc-VISA: Matrimonio por separación de bienes. *Revista Expansión*, 26-28.
- Expansión. (1984). De Alfa a Cermoc: No todos los naufragios son iguales. *Revista Expansión*, 17-19.
- Expansión. (1986). Entrevista a Rusell Magarity, vicepresidente del Chase Maniatan Bank en México. Los acreedores de Cermoc: ¿Qué hay debajo de la espuma? *Revista Expansión*, 28.
- Expansión. (1986). Informe exclusivo: Las deudas de los grupos. *Revista Expansión*, 49.
- Expansión. (1989). Los cambios en los 15 años. *Revista Expansión*, 43-44.
- Flores, E. (1987). Estrategias: Alfa y la guerra de los cinco años. *Revista Expansión*, 55-56.
- Flores, E. (1988). HYLISA. Después de la reestructuración. *Revista Expansión*, 46-50.
- Flores, E. (1988). Visa: vida después de la vida. *Revista Expansión*, 38-45.
- Guillén, A. (1989). La renegociación y el desenvolvimiento reciente de la deuda externa en México. En A. Guillén, E. Correa, & G. Vidal, *La deuda externa: Grillete de la nación* (pág. 50). México: Nuestro Tiempo.
- Leal, A. (1997). Por fin en las grandes ligas. *Revista Expansión*, 34-42.
- Martínez, J. (1987). El contexto de Ficorca. *Revista Expansión*, 19-20.
- Orozco, J. (1987). ¿Quién pagará la deuda privada. *Revista Expansión*, 19-21.
- Ortiz, J. (1989). Grupo Alfa: recomprate y anda. *Revista Expansión*, 74-75.
- Pérez, C. (1996). La modernización industrial en América Latina y la herencia de la sustitución de importaciones. *Comercio Exterior*, 347.
- Pozos, F. (1996). *Metrópolis en reestructuración: Guadalajara y Monterrey, 1980-1989*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Vidal, G. (2000). *Grandes empresas, economía y poder en México*. México: UAN-Placa y Valdés Editores.

# Análisis de Frecuencias para el Cálculo de Modos Normales de Vibración en una Barra Usando Técnicas CAD/CAE

Luis Fernando Pérez Santiz<sup>1</sup>, M.C. Juan Carlos Niños Torres<sup>2</sup>, M.C. Ignacio Arrijoa Cárdenas<sup>3</sup>, Ing. José Manuel Rasgado Bezares<sup>4</sup>

**Resumen-** En el siguiente trabajo se estudia teóricamente las vibraciones longitudinales en una barra, a partir de una comparación entre el movimiento ondulatorio longitudinal en una varilla delgada y el movimiento de una cuerda tensa las cuales matemáticamente son bastantes similares. Una razón para estudiar las vibraciones en barras, es que ayuda a entender las ondas acústicas y a partir de la determinación de las frecuencias naturales, predecir posibles modos de falla en las piezas. La probeta utilizada es una varilla flexible, el análisis de frecuencias se realiza con el apoyo de software CAD/CAE el cual nos permite visualizar diversos modos normales de vibración y comparar la forma que adopta la varilla cuando vibra en sus diferentes modos, con las predicciones teóricas.

**Palabras claves-** modos normales, frecuencias naturales, módulo de Young, módulo de corte, resonancia.

## Introducción

El análisis de vibraciones y la presencia de resonancia en una estructura son factores importantes en la ingeniería, ya que pueden provocar la falla de la estructura o la producción de ruidos molestos. En aplicaciones de ingeniería, las vibraciones de una barra, con diferentes condiciones de contorno, puede utilizarse para simular la respuesta de diversas estructuras. Por ejemplo, se pueden modelar las vibraciones de una antena, los brazos de un robot, distintas Componentes utilizadas en la construcción, las estructuras de puentes y partes de instrumentos musicales. Un sistema físico real es normalmente capaz de vibrar de muchos modos diferentes y puede resonar a muchas frecuencias distintas. Denominamos a esas diversas vibraciones características modos normales del sistema.

## Desarrollo conceptual

Físicamente el movimiento ondulatorio longitudinal en una varilla delgada y el movimiento de la onda transversal de una cuerda tensa son bastante diferentes. Matemáticamente, sin embargo, los dos sistemas son bastante similares. Resulta que la ecuación de onda que gobierna el movimiento de la cuerda también gobierna el movimiento varilla longitudinal, al menos dentro de un rango de circunstancias.

A pesar de esta aparente gran similitud, hay varias consideraciones que se dedica a los problemas relacionados con la varilla delgada. La primera es que la diferencia física entre los dos sistemas se traduce en aplicaciones prácticas, y por lo tanto problemas de análisis, los problemas que implican impactos mecánicos son un ejemplo de ello en el caso de una varilla delgada. En segundo lugar, debido a que la varilla es un sistema estructural práctico, es importante obtener una apreciación directa de variables tales como el esfuerzo, la velocidad de las partículas, y la energía. La varilla delgada representa el primero de varios sistemas elásticos considerados en la mecánica de materiales, en el cual el comportamiento elástico se analiza sobre consideraciones de esfuerzo-deformación, a partir de este análisis es posible encontrar la similitud entre una cuerda tensa y una varilla delgada debido a que se obtiene en ambos casos la ecuación de onda. Se demostrara que mediante algunas consideraciones se puede obtener las velocidades típicas de propagación de onda en el material.

<sup>1</sup> Luis Fernando Pérez Santiz es alumno de Noveno Semestre de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. [fernandoperez93@hotmail.com](mailto:fernandoperez93@hotmail.com)

<sup>2</sup> M.C. Juan Carlos Niños Torres es Profesor del Depto. de Metal-Mecánica del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. [jninios@ittg.edu.mx](mailto:jninios@ittg.edu.mx) (autor corresponsal)

<sup>3</sup> M.C. Ignacio Arrijoa Cárdenas es profesor del Depto. de Metal-Mecánica del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. [iarrijoa@ittg.edu.mx](mailto:iarrijoa@ittg.edu.mx)

<sup>4</sup> Ing. José Manuel Rasgado Bezares es Profesor del Depto. de Metal-Mecánica del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. [jrasgado@ittg.edu.mx](mailto:jrasgado@ittg.edu.mx)

Una onda es una perturbación que se propaga a través de un medio, por lo regular un medio que se deforma y luego se recupera, según sea el medio elástico. Se consideran dos tipos de ondas:

- Ondas longitudinales: Es una onda mecánica en la que el movimiento de oscilación de las partículas del medio es paralelo a la dirección de propagación de la onda. Las ondas longitudinales reciben también el nombre de ondas de presión u ondas de compresión. Algunos ejemplos de ondas longitudinales son el sonido y las ondas sísmicas de tipo P generadas en un terremoto.
- Ondas transversales: las partículas que conforman el medio se mueven perpendicular a la dirección de propagación.

*Ecuación de onda longitudinal*

Consideramos una varilla delgada prismática y recta como se muestra en la figura 1. Donde el eje X se refiere a la sección transversal de la varilla, mientras que el desplazamiento longitudinal de dicha sección está dada por  $u(x, t)$ . Cuando la varilla comienza a vibrar, suponemos que el movimiento tiene lugar en el plano  $xy$  de tal manera que cada punto de la varilla se mueve en dirección perpendicular al eje  $y$ .

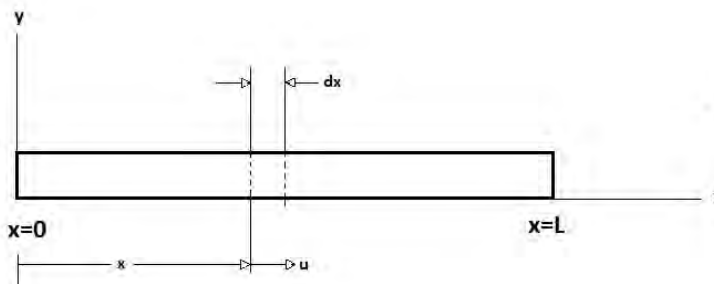


Figura 1. Varilla delgada en el sistema coordenado  $xy$ .

La perturbación es por lo tanto la interacción de un agente externo con el medio, el medio en este caso es una varilla delgada. Si se perturba el medio se observa un pulso que viaja, sin transportar materia, pero si energía. Un pulso o un tren de ondas viaja con cierta velocidad, que llamaremos velocidad de fase  $c$ .

Recordemos brevemente el comportamiento físico de una barra bajo un pulso o tren de ondas. Como se muestra en la figura 2, establecemos  $u(x, t)$  expresa el desplazamiento vertical de cualquier punto de la varilla medido a partir del eje  $x$  para  $t > 0$ .

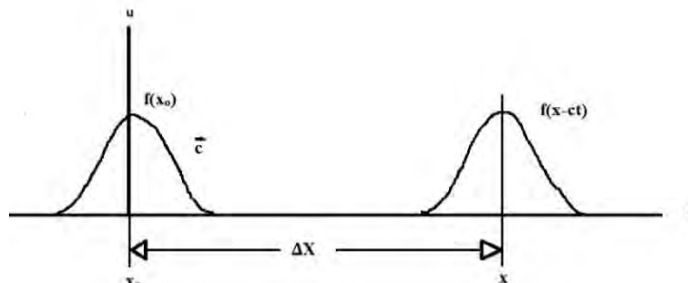


Figura 2. Formas de onda de desplazamiento correspondiente a un impulso y el desplazamiento  $u$  de la sección.

Si la velocidad  $c$  de la fase se considera constante, entonces el desplazamiento longitudinal de dicha sección está dado por:

$$u(x, t) = f(x - ct) \tag{1}$$

Analizamos un elemento diferencial de la varilla como se muestra en la figura 3.

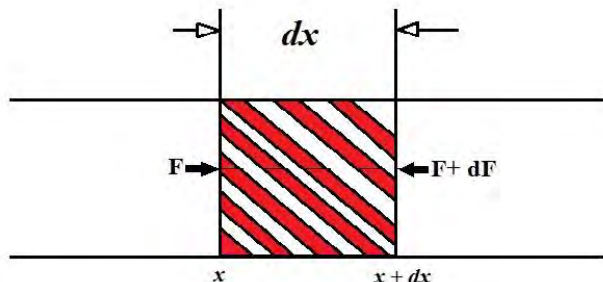


Figura 3. Fuerzas de compresión en una barra.

Siempre que se deforma una barra se producen fuerzas elásticas. Estas fuerzas actúan a través de cada plano de sección transversal en la barra y mantienen la barra unida. Supóngase que  $F = f(x, t)$  representa a estas fuerzas longitudinales, en donde se adopta la convención de que un valor positivo de  $F$  representa fuerzas de compresión, como se indica en la figura 3, y un valor negativo representa fuerzas de tensión, entonces partimos de la varilla, la cual está sometida a un esfuerzo dinámico variable de la forma  $\sigma(x, t)$  de modo que las secciones adyacentes están sujetas a diferentes esfuerzos. El esfuerzo en una barra se define como:

$$\sigma = \frac{F}{A} \tag{2}$$

Para la mayoría de los materiales si la deformación es pequeña el esfuerzo es proporcional. Esta relación es conocida como la ley de Hooke, es decir:

$$\sigma = -E \frac{\partial u}{\partial x} \tag{3}$$

De las ecuaciones 2 y 3 puede obtenerse una expresión para las fuerzas internas longitudinales de la barra.

$$\frac{\partial F}{\partial x} = -A E \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \tag{4}$$

De acuerdo a la figura 3,  $F$  representa la fuerza interna en  $x$ , entonces  $(F + \frac{\partial F}{\partial x} dx)$  representa la fuerza en  $(x + dx)$ , por lo tanto la fuerza neta hacia la derecha es:

$$dF = F - (F + \frac{\partial F}{\partial x} dx) = -\frac{\partial F}{\partial x} dx \tag{5}$$

Sustituyendo a (4) en (5) se obtiene:

$$dF = A E \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} dx \tag{6}$$

Si de la segunda ley de Newton tenemos:

$$dF = m \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} \tag{7}$$

La masa del segmento  $dx$  mostrada en la Fig.3 es  $m = \rho A dx$ , como se considera a la pieza de material homogéneo y densidad constante entonces  $\rho$  es la masa por unidad de volumen, sustituimos en (7) e igualando con (8):

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} \tag{8}$$

Siendo  $c = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$  la velocidad de fase la propagación de onda.

La ecuación de onda (8) es una importante ecuación diferencial en derivadas parciales lineal de segundo orden que describe la propagación de una variedad de ondas, como las ondas sonoras, las ondas de luz y las ondas en el agua. Puesto que la varilla se encuentra libre en uno de sus extremos ( $x = 0$ ) satisface la siguiente condición de frontera:

$$u(0, t) = 0, \quad u(L, t) = 0, \quad t > 0 \quad (9)$$

En el otro extremo de la varilla ( $x = L$ ) se aplica una excitación  $f(x)$ .

$$u(x, 0) = f(x), \quad \frac{\partial u}{\partial t} \Big|_{t=0} = g(x), \quad 0 < x < L \quad (10)$$

Usando separación de variables para con la suposición común de que  $u(x, t) = X(x)T(t)$

$$\frac{X''}{X} = \frac{T''}{C^2 T} = -\lambda$$

Por lo que

$$X'' + \lambda T = 0 \quad (11)$$

$$T'' + c^2 \lambda T = 0 \quad (12)$$

Las condiciones de frontera (9) la solución general de (11), correspondiente a  $\lambda = \alpha^2, \alpha > 0$ , es:

$$X = c_1 \cos \alpha x + c_2 \sin \alpha x \quad (13)$$

La solución general de la ecuación de segundo orden (12) es:

$$T(t) = c_3 \cos \frac{n\pi c}{L} t + c_4 \sin \frac{n\pi c}{L} t \quad (14)$$

Al volver a escribir  $c_2 c_3$  como  $A_n$  y  $c_2 c_4$  como  $B_n$ , las soluciones que satisfacen la ecuación de onda (8) como la condición de frontera (9) son:

$$u_n = \left( A_n \cos \frac{n\pi c}{L} t + B_n \sin \frac{n\pi c}{L} t \right) \sin \frac{n\pi}{L} x \quad (15)$$

La condición  $u = 0$  en  $x = L$  da:

$$\begin{aligned} \sin kL &= 0 \\ k_n L &= n\pi, \quad n = 1, 2, 3 \dots \end{aligned} \quad (16)$$

Las frecuencias angulares de los modos permitidos son:

$$\omega_n = \frac{n\pi c}{L} \quad \text{ó} \quad f_n = n \frac{c}{2L}, \quad n = 1, 2, 3 \dots \quad (17)$$

La solución completa es la suma de todas las soluciones armónicas separadas. Si las condiciones iniciales de desplazamiento y velocidades de la barra son conocidas se puede usar el teorema de Fourier para evaluar  $A_n$  y  $B_n$ .

$$u(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} (A_n \cos \omega_n t + B_n \sin \omega_n t) \sin k_n x \quad (18)$$

### ***Varilla sometida a compresión***

El efecto de los apoyos es muy pequeña y disminuye considerablemente para los modos más altos, en las en el análisis no se incluye dichos apoyos puesto que su efecto no tiene tanta repercusión en los cálculos. Para el arreglo de varillas a compresión, las vibraciones longitudinales de una barra de material elástico están regidas por la ecuación (8).

El valor de  $c$  para ondas de compresión que se mueven a lo largo de una barra o varilla viene definida por el módulo de Young  $E$  y la densidad  $\rho$  tal como se demostró en anteriormente. Sabemos de la ecuación (17), que las frecuencias de resonancias de las varillas pueden determinarse mediante la siguiente ecuación.

$$f_n = \frac{n c}{2L} \quad n = 1,2,3, \dots$$

La cual depende de la velocidad de propagación longitudinal de la onda  $c$ , número de nodos  $n$  y longitud de la varilla  $L$ . Por lo tanto esto no depende del perfil de sección transversal de la varilla por lo cual no se limita a un solo perfil en específico.

Usando las herramientas de CAD, en este caso Solidworks®, realizamos un análisis de frecuencias sobre una barra de **Aluminio 6061-T6 (SS)** para determinar las frecuencias de resonancias.



Figura 4. Orientación de vista isométrica de una barra de aluminio

*Análisis por elemento finito para una varilla a compresión.*



Figura 5. Análisis de elemento finito: (a) malla de sólido (b) modo normal de vibración compresional.

**Resultado de la simulación a compresión.**

Numerous de Moods $n$	Frecuencia natural Simulación Analisis en la frecuencia	Frecuencia natural teórico $f_n = \frac{n \sqrt{E}}{2L \rho}$
1	2.5 KHz	2.5468 KHz
2	5.100 KHz	5.0936 KHz
3	7.650 KHz	7.6405 KHz
4	10.200 KHz	10.187 KHz
5	12.751 KHz	12.734 KHz

**Cuadro 1. Lista de modos normales de vibración a compresión.**



## Comentarios finales

Hemos presentado el análisis teórico del cálculo de los modos normales de vibración, partiendo de una varilla delgada en la cual al estar sometida a una vibración longitudinal matemáticamente tiene una similitud a una cuerda tensa vibratoria. Por lo tanto la muestra aquí utilizada es una varilla flexible, donde el análisis de frecuencias se realizó con el apoyo del software, Solidworks® el cual nos permitió visualizar diversos modos normales de vibración y comparar la forma que adopta la varilla cuando vibra en sus diferentes modos, con las predicciones teóricas. A partir de los datos obtenidos durante la Simulación se pudo comprobar que los resultados de las ecuaciones obtenidas para el caso de las vibraciones longitudinales coinciden con un margen de error pequeño a la Simulación. Estos datos nos demuestran que existe una relación lineal entre la frecuencia y los modos normales de vibración la cual como vimos puede tener infinitud de ellos, esta relación lineal nos permite ver la velocidad de propagación de las ondas las cuales son las que producen las vibraciones, conociendo la velocidad de propagación es posible determinar de manera aproximada el módulo de Young del material.

## Conclusiones

Como resultado de la investigación realizada el análisis de frecuencias con Solidworks® el cual utiliza un enfoque de autovector y permite determinar los modos naturales de vibración de cualquier geometría. Hemos demostrado que en los cálculos teóricos realizados, los modos naturales del diseño y su entorno de vibración previsto coinciden, al hacer un estudio de frecuencia en los elementos mecánicos es posible determinar a qué frecuencia puede producirse una resonancia armónica y provocarse cargas excesivas que generarán fallos. Al entender los modos de vibración natural del diseño, puede llevar a cabo medidas preventivas, como cambios en el material, secciones de componentes, amortiguadores de masa, etc., de modo que las frecuencias naturales del componente no coincidan con la frecuencia del entorno de carga. Esto dará lugar a un diseño que no solo funcionará como desea, sino que tendrá una vida útil más larga.

## Referencias

Gómez, G. S. (2008). *El gran libro de SolidWorks*. Barcelona: Marcombo Ediciones Técnicas.

Graff, K. F. (1975). *Wave Motion in Elastic Solids*. New York: Dover pp 75–212.

Morales, A. (2001). *American Journal of Physics (AJP)*. pp. 69 517.

Morales, A. (2002). *Journal of Acoustic. Soc. Am.* pp 112, 1961–7.

## Competencias en Docentes de la Licenciatura en Psicología de la DACS de la UJAT

Ivet Pérez Shiels<sup>1</sup>, Lenin Antonio Wade López<sup>2</sup>, José Rubén Castro Muñoz<sup>3</sup>, Claudia Soledad de la Fuente Pérez<sup>4</sup>, Patricia Carrera Fernández<sup>5</sup>, Maria Elena Rincón Aguirre<sup>6</sup>.

**Resumen**— El objetivo del estudio es identificar las competencias de planeación y desarrollo de la asignatura en los maestros que conforman la plantilla docente de la licenciatura en psicología de la DACS-UJAT, la muestra (n=367) estuvo compuesta por estudiantes regulares de psicología que cursan a partir del segundo ciclo, quienes respondieron el cuestionario constituido por 8 factores exploratorios relativos a las competencias en el profesorado.

El análisis de los resultados revelaron la percepción de los estudiantes entorno al desempeño docente; consideran que en la planeación de los programas, existe un encuadre de clase pero es demasiado ambiguo por lo tanto no se respeta; respecto a las estrategias de aprendizaje estas se limitan a exposiciones; la cobertura del programa no se alcanza, y esta descontextualizado; asumiendo el docente un rol tradicional dentro del aula, con bajo empleo de material didáctico y medios audiovisuales. Siendo la retroalimentación una práctica poco considerada.

Los resultados nos permitirán identificar el inventario de competencias de nuestros docentes, detectando fortalezas y debilidades, conociendo áreas de mejora respecto a este importante factor humano, con el fin de tomar decisiones que nos lleven al logro de las metas educativas establecidas.

**Palabras claves**— Docentes Universitarios, Competencia, Planeación y Desarrollo de la Asignatura.

### Introducción.

El concepto de competencia surge en los años setenta, especialmente con los trabajos de McClelland en la Universidad de Harvard. A partir de ahí encontramos una variedad de definiciones del término; por ejemplo Agudelo (1998) la conceptualiza como la capacidad integral que tiene una persona para desempeñarse eficazmente en situaciones específicas de trabajo.

Bunk (1994) refiere que tiene competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo. Las competencias son un conjunto de comportamientos observables que están casualmente relacionados con un desempeño bueno o excelente en un trabajo concreto y en una organización concreta.

A su vez Pereda Marín (2006) describen una serie de indicadores de desempeño para observar si la competencia se encuentra presente. A continuación se explican estos:

- a) *Saber*. Conjunto de conocimientos que permitirán a la persona realizar los comportamientos incluidos en la competencia.
- b) *Saber hacer*. Que la persona sea capaz de aplicar los conocimientos que posee a la solución de los problemas que le plantea su trabajo; nos referimos a las habilidades y destrezas.
- c) *Saber estar*. No basta con hacer eficaz y eficientemente las tareas incluidas en el puesto de trabajo, es preciso, también, que los comportamientos se ajusten a las normas y reglas de la organización, en general, y de su grupo de trabajo, en particular. En este caso, por tanto, estamos hablando de actitudes e intereses.
- d) *Querer hacer*. La persona deberá querer llevar a cabo los comportamientos que componen la competencia; en este caso, obviamente, estamos hablando de aspectos motivacionales.
- e) *Poder hacer*. Se refiere, a que la persona disponga de los medios y recursos necesarios para llevar a cabo los comportamientos incluidos en la competencia.

<sup>1</sup> M.A. Ivet Pérez Shiels es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Psicología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. [ivet\\_perez@yahoo.com](mailto:ivet_perez@yahoo.com). (autor corresponsal)

<sup>2</sup> M.T.E. Lenin Antonio Wade López es Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Licenciatura en Psicología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. [lenin.wade@ujat.mx](mailto:lenin.wade@ujat.mx).

<sup>3</sup> MA. Psic. José Rubén Castro Muñoz es Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Licenciatura en Psicología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. [bucanero.jrcm48@gmail.com](mailto:bucanero.jrcm48@gmail.com).

<sup>4</sup> M.S.E. Claudia Soledad de la Fuente Pérez es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Psicología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. [csdelafuentep@hotmail.com](mailto:csdelafuentep@hotmail.com).

<sup>5</sup> M.P.I. Patricia Carrera Fernández es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Psicología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. [carrerafernandez2014@hotmail.com](mailto:carrerafernandez2014@hotmail.com).

<sup>6</sup> M.S.E. Maria Elena Rincón Aguirre es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Psicología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. [malen.alt@gmail.com](mailto:malen.alt@gmail.com).



El instrumento se elaboró a partir de instrumentos similares como el de Fernando Arias Galicia (1984), Camargo-Escobar (2008), Proyecto Tuning (2007), Muñoz Cantero (2002), entre otros, así como en el Cuestionario de Evaluación Docente y el Perfil del Puesto Institucional. El instrumento utilizado es una escala tipo Likert con cinco opciones de respuestas: *nunca*, *casi nunca*, *algunas veces*, *casi siempre* y *siempre*; explora diez factores, previamente fue sometido a evaluación y análisis por parte de expertos así como pilotaje del mismo. Cada reactivo describe determinado comportamiento del profesor, estando relacionados con rasgos y actitudes del docente. Los factores considerados en el estudio son los siguientes:

FACTOR	No. de reactivos.
1. Dominio de la disciplina.	4
2. Planeación y desarrollo de la asignatura.	14
3. Innovación educativa	9
4. Motivación y Compromiso	11
5. Evaluación	7

FACTOR	No. de reactivos.
6. Investigación	4
7. Comunicación.	14
8. Identidad profesional	9
9. Vinculación y gestión.	11
10. Tutoría	7

El diseño del estudio es transversal-descriptivo, según Sampieri (2014) estos diseños se encargan de describir dos o más variables en un momento determinado, se trata de la descripción de variables individuales y del comportamiento de estas.

Respecto al procedimiento, se solicitó a los participantes su colaboración de manera voluntaria, explicándoles el objetivo del estudio e invitándoles a contestar con sinceridad, garantizándoles absoluta confidencialidad de la información y uso para fines exclusivamente de investigación. La aplicación se efectuó dentro de las aulas, tomando en cuenta los horarios de los maestros, el tiempo aproximado fue de 30 minutos para resolverlo, recuperándose también datos generales como son edad, género, ciclo escolar, asignatura y profesor.

Es importante destacar que en este estudio se analizará específicamente el factor dos denominado “*Planeación y desarrollo de la asignatura*”, integrado por 14 ítems. Refiriéndose a la organización de actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje, temáticas a desarrollar, actividades con el fin de alcanzar los objetivos de la asignatura, enfocándonos en el saber hacer, en las habilidades y destrezas del docente.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

A través de los análisis realizados a los 14 ítems con el software SPSS Ver. 23 y Microsoft Excel 2013, se obtuvieron los siguientes resultados: las medianas obtenidas fueron 5 y 4 (Casi siempre y Siempre), siendo la más frecuente (9 veces), Siempre.

La tabla 1 nos muestra la opción con mayor porcentaje en cada uno de los ítems y en la que podemos ver que la de mayor porcentaje es la opción “*Siempre*”.

ITEMS	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1. El (la) docente da a conocer el encuadre de la asignatura al inicio del ciclo.	4%	4%	7%	15%	71%
2. El grupo es partícipe cuando se realiza el encuadre.	8%	5%	18%	28%	41%
3. El (la) docente utiliza estrategias creativas de enseñanza	4%	8%	21%	22%	44%
4. Propone ideas innovadoras al impartir sus clases.	4%	11%	21%	20%	44%
5. El maestro proporciona material complementario que cree adecuado para el desarrollo de la asignatura.	3%	8%	15%	24%	50%
6. El (la) docente se apega y respeta el contenido de la asignatura al impartirla.	2%	2%	12%	25%	60%
7. Es accesible y está dispuesto (a) a brindarte ayuda académica.	1%	4%	10%	21%	65%

8. En sus clases utiliza materiales de apoyo (libros, revistas, publicaciones).	3%	7%	15%	22%	52%
9. Propone fuentes de información que facilitan el aprendizaje de los temas.	2%	5%	13%	22%	58%
10. Acepta sugerencias de los estudiantes sobre la manera de organizar las actividades.	4%	8%	15%	24%	49%
11. Define los conceptos y ejemplifica para facilitar la comprensión de los mismos.	1%	4%	10%	25%	60%
12. Interviene cuando los alumnos exponen temas para asegurar la comprensión de los mismos.	2%	2%	10%	23%	64%
13. Utiliza recursos didácticos en clase como presentaciones en computadora, videos, diagramas, etc.	7%	9%	21%	22%	42%
14. Aclara terminología o dudas que surjan ante la exposición de temas.	1%	4%	11%	22%	63%

Tabla 1. Porcentaje de las opciones por cada ítem

En relación a la Planeación de la Asignatura encontramos que los alumnos perciben que los docentes si elaboran siempre un encuadre en un 71%, sin embargo, este no se respeta en su desarrollo o bien en ocasiones no cumple con los lineamientos establecidos en el reglamento escolar; identificando de forma persistente la figura tradicional donde el docente es quien plantea el encuadre y los alumnos participan en menor grado.

Igualmente solo el 49% de los alumnos perciben que el docente no acepta sus sugerencias para organizar actividades.

De nueva cuenta los estudiantes constatan que el 42% de los docentes ocasionalmente utiliza recursos didácticos en clases como por ejemplo: presentaciones en computadora, videos, diagramas, etc.

En relación al Desarrollo de la asignatura encontramos que el alumnado percibe que en estrategias de enseñanza – aprendizaje (44%), uso de material complementario (50%), y de apoyo en la impartición de cátedra como son libros, revistas y publicaciones (52%), son áreas de oportunidad para desarrollo en el personal docente ya que presentan bajos puntajes que van de 44 a 52%.

Por otro lado, los alumnos argumentan que el docente interviene en las exposiciones, aclara terminología, dudas y ejemplifica los temas desarrollados para facilitar la comprensión de ellos y utiliza fuentes de información que facilitan el aprendizaje temático, encontrando estos ítems con valores de 64 y 58%.

### Conclusiones

Nuestros hallazgos coinciden con Perrenoud (2007) el cual menciona que la educación hoy en día se centra en el aprendizaje por competencias, lo que representa un reto en cuanto a los diseños curriculares y en lo que respecta a la formación docente.

En efecto en nuestro estudio encontramos que gran parte de la percepción de los alumnos describen a un docente tradicional con un enfoque pedagógico centrado en la enseñanza, que difiere del marco actual de competencias requerido.

Así mismo Barnet (2002) argumenta que la universidad se enfrenta a la supercomplejidad, en la que se ven continuamente desafiados los propios marcos de comprensión, acción y autoidentidad, es decir la educación superior tiene que atender a la acción. Lo cual coincide con los resultados presentados anteriormente, ya que el alumno percibe áreas de oportunidad y mejora continua en los docentes. Sobre todo en uso de materiales didácticos y estrategias pedagógicas de enseñanza. Es decir una educación superior que se limitara al dominio del conocer, dejaría a los alumnos en situación de vulnerabilidad en el ámbito de la acción.

Por lo tanto el identificar el inventario de competencias con que cuenta la plantilla docente de nuestra institución educativa nos permitirá tener bases para una adecuada toma de decisiones que nos lleve a implementar procesos relativos a este importante factor humano a través de su selección, capacitación y desarrollo así como los procesos administrativos correspondientes.

### Recomendaciones

Es importante dar continuidad en la investigación de competencias docentes a través de la exploración de los diferentes factores que se tienen considerados y las etapas establecidas.

Un elemento clave es el propiciar un cambio de actitudes de la figura educativa tradicional del docente al enfoque basado en competencias.

Por otra parte se requiere la evaluación de desempeño del docente y de acuerdo a ello diseñar un plan de carrera que incluya capacitación centrada en el aprendizaje.

### Referencias

- Agudelo Santiago (1998) Certificación de competencias laborales. Aplicación en gastronomía. Montevideo, Cinterfor/OI 1998.
- Alles Martha. (2005). Dirección Estratégica de Recursos Humanos. Gestión por Competencias. Edit. Granica. México, D.F.
- Barnett R. 2001, Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad. Gedisa 2001.
- Bunk, Gerhard. P. (1994), La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. Revista Europea, Formación Profesional. 1794. Consultado el 15 de enero de 2016. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/131116.pdf>
- Camargo-Escobar, Itala Marina; Pardo-Adames, Carlos. (2008). Competencias docentes de profesores de pregrado: diseño y validación de un instrumento de evaluación. Universitas Psychologica, mayo-agosto, 441-455. Consultado el 25 de Septiembre del 2013. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4038919>
- Hernández Sampieri, Roberto; et al. (2014) Metodología de la Investigación. 6ª. Ed. McGraw-Hill. México, D.F., 2001. Pág. 78 – 87
- Medina Rivilla, Antonio; Domínguez Garrido, Mª Concepción; Ribeiro Gonçalves, Fernando. (2011). Formación del profesorado universitario en las competencias docentes. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, Julio-Diciembre, 119-138. Consultado el 25 de Septiembre del 2013. Recuperado de: [www.redalyc.org/pdf/869/86922615006](http://www.redalyc.org/pdf/869/86922615006).
- Pereda Marín, Santiago; Berrocal Berrocal, Francisca. (2006) Gestión de Recursos Humanos por Competencias. Editorial: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Madrid, España
- Perrenoud. P. (2008) “10 nuevas competencias para enseñar” Tiempo para educar, Vol 9, Num 17 Enero-Junio 2008 pp153-159. Universidad Autónoma del Edo. De México. Toluca- México.
- UJAT (2012). Plan Estratégico 2012 -2016. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Colección Justo Sierra. Consultado el 10 de enero de 2016. Recuperado de: <http://www.ujat.mx/Contenido/InteriorAdentro/1/17651>.
- Zabalza, M. A. (2012) Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional, Madrid: Narcea. Tendencias pedagógicas, Num 2012. Universidad Santiago de Compostela.

# IMPORTANCIA DEL ANALISIS DE REQUISITOS EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES

MCyTE Miguel Pérez Vasconcelos<sup>1</sup>, M.I.S Dulce María León de la O<sup>2</sup>,  
MGTI. Fidelio Castillo Romero<sup>3</sup> y M.A. José Manuel Aguilar Cruz<sup>4</sup>

*Este artículo presenta aspectos importantes a considerar para el desarrollo de aplicaciones, esto con el objetivo de comprender entre lo que el cliente quiere (necesita) y el desarrollador hace. Está basado en la experiencia de los autores y su implementación en diferentes sistemas.*

**Palabras clave**— Análisis, Requisitos, Implementación, Software.

## Introducción

El presente artículo es el resultado de la experiencia en la implementación de diversos sistemas por parte de los autores, como ejemplo se puede citar la colaboración en el análisis, diseño e implementación de sistemas para: Colegio de Bachilleres de Tabasco ( oficinas centrales), Instituto Tecnológico de Villahermosa y Centro de Seguridad Social del Estado de Tabasco(ISSET) donde hemos tenido la oportunidad de colaborar, por lo que en las siguientes líneas citamos algunos aspectos a considerar al momento de realizar el análisis de requisitos, los cuales deben contemplarse según el estándar internacional de Especificación de Requerimientos IEEE830.

- Ambiente físico
- Interface
- Usuarios y factores humanos
- Funcionalidad
- Documentación
- Datos
- Recursos
- Seguridad
- Aseguramiento de la calidad

## Descripción del Método

En base a la experiencia adquirida durante más de veinte años desarrollando aplicaciones

### Fundamentos

Según el estándar internacional de Especificación de Requerimientos IEEE830, los documentos de definición y especificación de requerimientos deben contemplar los siguientes aspectos resumidos por [Pfleeger, 2002] y citados

<sup>1</sup>Miguel Pérez Vasconcelos MCyTE, es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITVH [mpvasconcelos@hotmail.com](mailto:mpvasconcelos@hotmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup>Dulce María León de la O MIS. es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITVH, [dulce\\_leon@hotmail.com](mailto:dulce_leon@hotmail.com)

<sup>3</sup>Fidelio Castillo Romero MGTI. es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITVH, [trafalgar\\_22@hotmail.com](mailto:trafalgar_22@hotmail.com)

<sup>4</sup>José Manuel Aguilar Cruz MA. es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITVH, [aguilar\\_cruz\\_jm@hotmail.com](mailto:aguilar_cruz_jm@hotmail.com)

por la Doctora María del Carmen Gómez Fuentes (2011) en su obra análisis de requerimientos tal y como se indica a continuación: Ambiente físico, Interface, usuarios y factores humanos, funcionalidad, documentación, datos, recursos, seguridad, aseguramiento de la calidad

### **Ambiente físico:**

Una de las principales interrogantes que debemos responder ¿dónde está el equipo que el sistema necesita para funcionar?

Los requerimientos de hardware son las características que debe tener el hardware de una computadora para poder soportar y/o ejecutar una aplicación o un dispositivo específicos. Contrasta con los requerimientos de software.

Los requerimientos pueden ser:

\* Requerimientos mínimos de hardware, que son las características mínimas (mínimo costo, y mínima antigüedad) indispensables para ejecutar la aplicación correctamente.

\* Requerimientos recomendados de hardware, que son las características más apropiadas que debe tener el hardware para poder ejecutar una aplicación específica.

Como ejemplo podemos citar:

- Requisitos de placa madre y de CPU.
- Requisitos de memoria.
- Requisitos de espacio disponible en disco duro.
- Requisitos de monitor y adaptador de video.
- Requisitos de unidades de CD, DVD, ratón, impresora, módem, tarjeta de red, puertos disponibles.
- Otros requisitos de hardware.

Los requerimientos de hardware de una aplicación suelen prestarse a discusión entre los expertos; por ejemplo, mientras los desarrolladores de la aplicación dicen que la memoria RAM recomendada para ejecutar una aplicación es de 2 GB, otros expertos aseguran que la aplicación sólo funcionaría bien teniendo más de 4 GB.

### **Interface**

El Diccionario autorizada de Términos IEEE Standards (2000) dice *que* interfaz es una frontera compartida a través de la cual dos componentes separados de un sistema informático de intercambio de información. El intercambio puede estar entre software, hardware de ordenador, periféricos dispositivos, los seres humanos y combinaciones de



estos. Algunos dispositivos de hardware tales como una pantalla táctil se pueden enviar y recibir datos a través de la interfaz. Teniendo en consideración lo antes mencionado, es necesario que tengamos en cuenta lo siguiente:

¿De dónde provienen los datos? ¿Serán tomados de otros sistemas? ¿El sistema será fuente de datos para otros sistema? ¿ existen formatos para el tratamiento de datos XML, TXT, Script Sql?

### **Usuarios y factores humanos**

Kendall en su publicación *Análisis y diseño de sistemas* (2011) señala “en años recientes, el estudio de la interacción humano-computadora (HCI) se ha vuelto cada vez más importante para los analistas de sistemas. Aunque la definición sigue evolucionando, los investigadores caracterizan a la HCI como el “aspecto de una computadora que permite las comunicaciones e interacciones entre ella y los humanos. Es el nivel de la computadora que está entre ella y los humanos” (Zhang, Carey, Te’eni & Tremaine, 2005, p. 518). Los analistas que utilizan una metodología HCI se enfocan en las personas en vez del trabajo a realizar o la TI involucrada. Su metodología para un problema es multifacética, ya que analiza los “factores humanos ergonómicos, cognitivos, afectivos y de comportamiento involucrados en las tareas de los usuarios, los procesos de solución de problemas y el contexto de la interacción” (Zhang, Carey, Te’eni & Tremaine, 2005, p. 518). La interacción entre humano y computadora se concentra en las necesidades humanas en vez de enfocarse primero en las necesidades de la organización y del sistema. Los analistas que adoptan los principios de la HCI examinan una amplia variedad de necesidades en el contexto de los usuarios humanos que interactúan con la tecnología de información para completar sus tareas y resolver problemas. Aquí también se toman en cuenta los factores físicos o ergonómicos, los cognitivos relacionados con la facilidad de uso, los estéticos, los relacionados con una experiencia de uso agradable, y los aspectos conductuales relacionados con la utilidad del sistema”.

En este sentido las interrogantes que debemos a considerar son:

¿Quién utilizara el sistema?

¿Habrá varios tipos de usuarios?

¿Cuál es el nivel de habilidad de los usuarios?

### **Funcionalidad**

Funcionalidad es lo que un producto puede hacer. Probar la funcionalidad significa asegurar que el producto funciona tal como estaba especificado. *Son tus usuarios los que deciden si tu producto es fácil de usar y si quieren utilizarlo o no.* Para dar cumplimiento a esta característica es recomendable apoyarnos con pruebas funcionales las cuales se basan en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software. Las pruebas funcionales se hacen mediante el diseño de modelos de prueba que buscan evaluar cada una de las opciones con las que cuenta el software diseñado. Dicho de otro modo son pruebas específicas, concretas y exhaustivas para probar y validar que el software hace lo que debe y sobre todo, lo que se ha especificado.

## Documentación

Una buena documentación de software, ya sea un documento de especificaciones para programadores o un documento técnico para usuarios internos, así como manuales de software y documentos de ayuda para usuarios finales, ayuda a que la persona que trabaja con el software entienda sus características y funciones. Una buena documentación de usuario es específica, concisa, y relevante, y le brinda toda la información importante a la persona que utiliza el software

En este punto es necesario considerar lo siguiente:

- Documentación para usuarios técnicos
  - Determinar qué información debe ser incluida
    - Archivos dentro de la aplicación
    - Funciones y subrutinas
    - Variables y constantes
    - Estructura general del programa
  - Decidir si documentación debe estar dentro del código o aparte
  - Elegir herramienta de documentación adecuada
  
- Documentación usuarios finales
  - Determinar fines comerciales de la documentación
  - Para que o para quienes se escribe la documentación
  - Formato a utilizar
  - Elegir la herramienta de documentación

## Datos

La fase de diseño también incluye el diseño de bases de datos que almacenarán gran parte de los datos necesarios para los encargados de tomar las decisiones en la organización. Los usuarios se benefician de una base de datos bien organizada que sea lógica para ellos y se corresponda con la forma en que ven su trabajo. En esta fase, el analista también trabaja con los usuarios para diseñar una salida (ya sea en pantalla o impresa) que cumpla con sus necesidades de información (Kendall, 2011)

Por lo que es necesario considerar los siguientes aspectos

- Formato de los datos
- Donde se enviarán
- Con que frecuencia
- Grado de precisión

## Seguridad

El concepto de la seguridad en los sistemas de software es un área de investigación que ha pasado a ser vital dentro de la Ingeniería de Software. Con el crecimiento de Internet, y otras aplicaciones sobre redes, como el comercio electrónico, correo electrónico, etc., la posibilidad de ataques se ha incrementado notablemente, como también lo han hecho las consecuencias negativas de estos ataques (Asteasuain, 2012), en este sentido los aspectos a considerar son los siguientes:

- Control de acceso al sistema y datos
- Como aislar datos entre usuarios
- Aislamiento de los usuarios a los programas
- Copias de respaldo

## Aseguramiento de la calidad

La calidad del software es una preocupación a la que se dedican muchos esfuerzos. Sin embargo, el software casi nunca es perfecto. Todo proyecto tiene como objetivo producir software de la mejor calidad posible, que cumpla, y si puede supere las expectativas de los usuarios.

En el desarrollo de software, la calidad de diseño acompaña a la calidad de los requisitos, especificaciones y diseño del sistema. La calidad de concordancia es un aspecto centrado principalmente en la implementación; Si la implementación sigue al diseño, y el sistema resultante cumple con los objetivos de requisitos y de rendimiento, la calidad de concordancia es alta, también es importante a considerar los siguientes puntos

- ¿Cuáles son los requerimientos para la confiabilidad, disponibilidad, facilidad de mantenimiento, seguridad y demás atributos de calidad?
- ¿El sistema debe detectar y aislar errores?
- ¿Existe un tiempo máximo permitido para la recuperación del sistema después de una falla?
- ¿Satisface requisitos de Portabilidad?

## Conclusión

El análisis y diseño de sistemas que los analistas de sistemas llevan a cabo busca comprender qué necesitan los humanos para analizar la entrada o el flujo de datos de manera sistemática, procesar o transformar los datos, almacenarlos y producir información en el contexto de una organización específica. Mediante un análisis detallado, los analistas buscan identificar y resolver los problemas correctos. Además, el análisis y diseño de sistemas se utiliza para analizar, diseñar e implementar las mejoras en el apoyo para los usuarios y las funciones de negocios que se puedan llevar a cabo mediante el uso de sistemas de información computarizados (Kendall, 2011).

En este sentido debemos ser muy cuidadoso de las necesidades de los usuarios, satisfacer sus necesidades, cumplir con los requerimientos y garantizar la operatividad del software.

## Referencias

IEEE830, Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830, <https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf>,  
Último acceso en 18 de enero de 2016

Wikipedia, enciclopedia libre, "análisis de sistemas". Último acceso en 20 de enero de 2016  
Wikipedia, enciclopedia libre, "calidad del software". Último acceso en 19 de enero de 2016

Kendall & Kendall; Análisis y Diseño de Sistemas; 8ª Edición; Pearson Educación.

Roger S. Pressman; Ingeniería del Software; 4ª Edición; Mc Graw Hill

"Funcionalidad", <http://albertolacalle.com/hci/funcionalidad-usabilidad.htm>, 20 enero 2016

Asteasuain Fernando, "Aplicación de la programación orientada a aspectos como solución a los problemas de seguridad",  
<http://www.angelfire.com/ri2/aspectos/Tesis/Final.pdf>, 19 de enero 2016

# Percepción de los estudiantes universitarios sobre la equidad de género en la Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco

Dra. María de los Ángeles Pérez Villar<sup>1</sup>, Dra. Margarita Rodríguez Falcón<sup>2</sup>,  
Mtra. Liliana Pelayo Muñoz<sup>3</sup>

**Resumen**— Se presentan resultados sobre la percepción que tienen los universitarios sobre la equidad de género en el ámbito escolar y familiar de la Universidad Popular de la Chontalpa. La información se obtuvo mediante un cuestionario aplicado a 400 estudiantes de la universidad.

Los resultados ponen de manifiesto que la igualdad de género se afianza paso a Paso. Sin embargo reconocen que aún perciben la existencia de discriminación negativa hacia la mujer, aparentemente que podrían ser inexplicables. Concluimos que, a pesar de los avances, persiste la necesidad de llevar a cabo acciones formativas en pro de la igualdad real de mujeres y hombres, dirigidas no sólo a la población universitaria sino a la sociedad en general.

**Palabras clave**— percepción, equidad de género, estudiantes universitarios

## Introducción

En los últimos años el tema de equidad de género se ha trabajado desde diferentes ámbitos, principalmente el institucional y en el sector educativo e investigación, en muchas de ellas se ha instituido programas sobre la Equidad de género desde el ámbito administrativo, docente y estudiantil por lo anterior se hace necesario conocer cuál es la percepción sobre el tema de equidad de género que tienen los estudiantes de la Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH) y como la implementan en su ámbito escolar y estudiantil.

Hasta hace algunos años cuando se hablaba de género aun en las instituciones de educación se referían a que eran cosas de mujeres, no se le daba importancia al trabajo, no se veía ni se buscaba un equilibrio en nuestra forma de actuar y de relacionarnos entre ambos géneros.

Con respecto a las desigualdades de género en las instituciones de educación el objetivo 3 de las metas del milenio menciona que hay que promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer, teniendo como meta para 2015 eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza para 2015, otro de los objetivos planteados es eliminar la disparidad entre los géneros en todos los niveles de la enseñanza para 2015 y promover la autonomía de la mujer.

Con este trabajo lo que queremos indagar ¿qué es lo que los jóvenes universitarios saben o conocen sobre la equidad de género?. Con respecto a las instituciones han venido trabajando sobre el tema como los trabajos que se presentan en el libro “Género y Cultura Institucional” coordinado por Esperanza Tuñón (2011), pero aún falta trabajo por hacer al respecto como lo menciona Lourdes Pacheco Ladrón de Guevara en el prefacio del libro citado “La UNESCO ha definido como una acción prioritaria para la educación superior del siglo XXI las disparidades y sesgos entre hombres y mujeres en los programas de estudio y en las investigaciones, así como asegurar la representación equilibrada de hombres y mujeres tanto en los estudiantes como en el profesorado (UNESCO,1998 en Tuñón, *et al* 2011).

## Descripción del Método

<sup>1</sup> María de los Ángeles Pérez Villar. Profesora-Investigadora de Tiempo Completo. Universidad Popular de la Chontalpa. [angelespv73@gmail.com](mailto:angelespv73@gmail.com) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> Dra. Margarita Rodríguez Falcón. Es Profesora-Investigadora de Tiempo Completo en la DACSyH-UJAT. [ghv1299@hotmail.com](mailto:ghv1299@hotmail.com)

<sup>3</sup>Mtra. Liliana Pelayo Muñoz. Es profesora-Investigadora de medio tiempo en la Universidad Popular de la Chontalpa. [lilianpela@hotmail.com](mailto:lilianpela@hotmail.com)

Para obtener la información sobre la percepción que tienen los estudiantes de la UPCH sobre equidad de género se diseñó un cuestionario con ocho apartados que contienen los siguientes datos I. Información General de los estudiantes; II. Hábitos de los estudiantes; III. Comprensión del concepto de Equidad de Género; IV. Vinculación del concepto de Equidad de Género con la experiencia Académica de los estudiantes; V. Vida sexual y reproductiva de los estudiantes; VI. Rol de Equidad de Género de los estudiantes; VII. Desarrollo socioemocional de los estudiantes y VIII. Trabajo y expectativa de vida laboral de los estudiantes. En su total se plantearon 44 preguntas, las cuales fueron respondidas por un total de 400 estudiantes de ambos turnos (matutino y vespertino) de los semestres 2,3 7, 8 y 9 se escogieron los semestres 2 y 3 para tener un panorama de los alumnos de recién ingreso habiendo cursado ya uno o dos semestres en la universidad y los de 7 y 8. Los datos obtenidos se procesaron en una base de datos SPSS versión 19 lo que nos permitió conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre la equidad de género y como aplican en el ámbito universitario y familiar el conocimiento que tienen de la misma.

## Resultados

Para realizar el análisis de los resultados y la discusión se formularon una serie de preguntas para conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre la equidad de género. ¿Qué saben los estudiantes de La Universidad Popular de la Chontalpa sobre la equidad de género?

Uno de los primeros cuestionamientos realizados a los estudiantes fue sobre la diferencia entre sexo y género. Con respecto a la equidad de género el 49% de las estudiantes menciono si saber el significado y 35% de los hombres lo que significa que menos de la mitad de los estudiantes saben o conocen el significado de “Equidad de género”, la mayoría de los que respondieron que si saben esa diferencia mencionan que es “*la igualdad de derechos y trato que debe de existir entre hombres y mujeres*”, al respecto el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2010) señala que la equidad en las universidades es una condición necesaria para transitar hacia una economía y una sociedad basadas en el conocimiento (García y Nava, 2011).

Siguiendo dentro del ámbito universitario y preguntándoles sobre la vinculación de la equidad de género en sus experiencia de aprendizaje 69% en las mujeres y 70% de los hombres mencionan no han visto ningún tema relacionado con la temática, pero haciendo una revisión de los planes de estudios la carrera de Ciencia Política y Administración Pública en el modelo de competencias iniciado en 2010 en el séptimo semestre cursan la materia de Participación ciudadana y equidad de género” y durante el semestre de agosto-diciembre de 2013 se empezó a impartir el taller “Transversalidad de género”, pero como su nombre lo indica es un taller optativo al que se inscribieron muy pocos estudiantes.

Por otra parte con respecto al trato diferenciado con sus profesores o profesoras el 62% de los estudiantes del género masculino y un 87% del género femenino menciona que no se da, por lo que podemos observar que no existe ningún trato discriminatorio por parte de las y los profesores hacia sus estudiantes por género. El profesor en el aula de clase es quién juega un rol muy importante en el proceso de enseñanza ya que el que decide el tema que deben aprender lo alumnos, la forma de evaluación y el método, debe organizar la clase, mantener la disciplina y el orden como un agente socializador. Aunque el porcentaje de estudiantes mujeres y hombres que mencionan que si hay un trato diferenciado tanto ellos como ellas mencionan que las mujeres son mejor tratadas en la clase ya sea por el maestro o maestra que hay preferencia, prioridad y tolerancia hacia ellas aquí podemos observar los estereotipos ya que los hombres mencionan que hay preferencia por ellas porque ven bonito al maestro, porque son más sensibles y que ellas saben cómo manejar a los maestros que son hombres sobre todo a la hora se asentar as calificaciones

## Rol de las y estudiantes universitarios

Para conocer la distribución de los roles de las y los estudiantes en sus familias, retomaremos la definición de Martha Lamas (2002:33) que señala que “el papel (*rol*) de género se configura con el conjunto de normas y prescripciones que dictan la sociedad y la cultura sobre el comportamiento femenino o masculino. Aunque hay variantes de acuerdo con la cultura, la clase social, el grupo étnico y hasta el estrato generacional de las personas, se puede sostener una división básica que corresponde a la división sexual del trabajo más primitiva: las mujeres paren a los hijos y, por lo tanto, los cuidan: *ergo*, lo femenino es lo maternal, lo doméstico, contrapuesto con lo masculino,

que se identifica con lo público. La dicotomía masculino-femenino, con sus variantes establece estereotipos, las más de las veces rígidos, que condicionan los papeles y limitan las potencialidades humanas de las personas al estimular o reprimir los comportamientos en función de su adecuación al género". Según Lamas, el hecho de que mujeres y hombres sean diferentes anatómicamente los induce a creer que sus valores, cualidades intelectuales, aptitudes y actitudes también lo son. Las sociedades determinan las actividades de las mujeres y los hombres basadas en los estereotipos, estableciendo así una división sexual del trabajo (IMMUJERES).

En cuanto a la distribución de actividades y la percepción de las mismas que tienen las y los estudiantes en su hogar la mayoría de ellos respondió que las actividades son compartidas que existe distribución equitativa de las labores ya que todos tienen que contribuir dentro de sus hogares a las distintas actividades, aunque hay un 2% aproximado que menciona que las mujeres son las encargadas de las labores dentro del hogar mencionan que en ocasiones los hombres ayudan a realizarlas.

### Conclusiones

Entre los resultados que se obtuvieron sobre la percepción de la equidad de género que tienen los estudiantes universitarios podemos ver que la juventud como etapa del desarrollo se caracteriza, según Domínguez (2003), por ser una etapa de afianzamiento de las principales adquisiciones logradas en periodos anteriores, consolidación que se produce en consonancia con la tarea principal que debe enfrentar el joven: la de auto determinarse en las diferentes esferas de la vida, dentro de sus sistemas de actividad y comunicación. No solo reconoce la existencia del medio en el que vive sino que además busca ubicarse en él, de lo que depende en buena medida la elección de la futura profesión o desempeño de una actividad laboral, que viene a jugar un papel fundamental en la jerarquización de sus motivaciones y le permite establecer distinciones entre los variados sectores en los que los jóvenes se relacionan, ya sean: universitarios, técnico medio, trabajadores estatales, por cuenta propia, campesinos, etc.

En ellos están también contenidas las formas en la que hombres y mujeres se perciben desde lo que se ha establecido en el mundo de lo masculino y lo femenino o en el mundo de lo público y lo privado. Para la comprensión de este estudio es de vital importancia partir de definir en qué consiste la categoría *género*, esta es entendida como "el conjunto de características sociales, políticas, culturales, económicas y jurídicas que son asignadas a las personas según el sexo con el que han nacido (...) es también la construcción sociocultural de las diferencias entre mujeres y hombres" (Vasallo, 2011) Por tal motivo hablar de género implica no solamente hablar de mujeres sino hablar de las diferencias sociales y culturales que la sociedad en el de cursar de la historia ha definido para hombres y mujeres, condicionando las relaciones que se establecen entre ellos y los espacios y roles a desarrollar por cada uno de estos.

En este proceso tiene lugar, por tanto, la conformación de la *identidad de género*, aquella que hace referencia a los aspectos de la valoración de sí mismos o de la autovaloración que nos definen como hombre o mujer, a través de lo cual se revela la pertenencia a una colectividad de iguales y que se reflejan en sus quehaceres cotidianos. Proceso que tiene lugar básicamente durante la etapa de desarrollo de la juventud, como una de las etapas fundamentales en el proceso de socialización y de conformación de la identidad. De ahí la importancia de identificar las construcciones socioculturales de los jóvenes universitarios sobre lo masculino y lo femenino, a partir de lo que los identifica a cada uno o una desde su propia identidad hasta lo que comparten colectivamente en los espacios y grupos sociales a los que pertenecen y sobre todo en el contexto universitario.

El medio en el que se desenvuelven los jóvenes y las relaciones que establecen con sus iguales, ya sean de amistad o sexuales constituyen aspectos interesantes que tampoco deben dejar de ser considerados para hacer análisis de este tipo. Los jóvenes que optan por continuar estudios, sobre todo en contextos universitarios logran nutrirse de conocimientos y habilidades para desempeñarse en la sociedad en el ámbito que escojan, hecho que los hace, en la mayoría de los casos, contar con mejores condiciones para enfrentar los diversos procesos de la vida, haciendo que se extienda su vida estudiantil, con todo lo que ello implica, pero también haciéndolos por más tiempo dependientes económicamente de sus padres o tutores. Este tiempo que se prolonga es aprovechado por muchos para disfrutar de las relaciones de amistad y de las relaciones de pareja. Las primeras concebidas como una relación afectiva y con cierta estabilidad, basadas en valores morales y con un carácter polifuncional. Las segundas fundamentadas en los intereses que van presentando los jóvenes sobre la procreación y la conformación de su propia familia, aunque también se reconocen la presencia de algunos problemas que atentan contra estabilidad en las relaciones entre los que se encuentran las relaciones con sexo sin amor, la infidelidad, la promiscuidad y la ausencia de ideal y proyecto

de familia, en lo que evidentemente no solo intervienen la educación familiar y la influencia de los centros educacionales y medios de comunicación, la experiencia personal y el grupo de amigos juegan un papel fundamental en ello.

El contexto universitario parece significativamente alejado de los comportamientos discriminatorios por razón de género, especialmente en el caso de la Universidad pública. Algunas excepciones puntuales confirman la regla e, igualmente, es preciso admitir que existen reductos en los cuales alumnos y alumnas continúan reproduciendo los estereotipos tradicionales en sus relaciones de pareja (capacidad económica en ellos o belleza física en ellas, como valores diferenciales más apreciados).

### Referencias

Contreras, L.G, et al. Los hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios. En Revista Digital Universitaria RDU . Vol. 14 No. 10 1 de octubre de 2013. Dirección internet: <http://www.Revista.unam.mx/vol.14/num11/art48>

*Domínguez, L. (comp.). Psicología del desarrollo: adolescencia y juventud. Selección de lecturas. La Habana: Editorial Félix Varela.*

Estupiñán A. M.R. y Vela, C D. R.. Calidad de vida de madres adolescentes. En Rev. Colombiana. Psiquiatría., 2012 vol. 41 / No. 3. <http://www.scidev.net/america-latina/genero/opinion/equidad-de-g-nero-debe-integrar-la-formaci-n-cient-fica.html>[consultado 10 de enero de 2014].

<http://www.unicef.org/spanish/mdg/gender.html> [consultado 15 de enero de 2014].

<http://www.fao.org/gender/gender-home/gender-why/es/>  
[Instituto Nacional de las Mujeres.](http://www.inmujeres.gob.mx)  
<http://www.inmujeres.gob.mx>

*El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*  
[www.undp.org/content/undp/es/home.html](http://www.undp.org/content/undp/es/home.html)

Vasallo, N. El género: un análisis a la naturalización a las desigualdades. En Rivera, M., R. M., V. N. Género: Aspectos conceptuales y su aplicación. 2008. La Habana. (pág. 145-156).

### Notas Biográficas

María de los Ángeles Pérez Villar es Doctora en Ciencias en Estudios del Desarrollo Rural. Es Maestra en Estudios Regionales. Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Universidad Popular de la Chontalpa. Pertenece a la Red de Género, Sociedad y Medio Ambiente-Conacyt (Autor de correspondencia). [anpv73@hotmail.com](mailto:anpv73@hotmail.com)

Margarita Rodríguez Falcón es Profesora investigadora de tiempo completo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades. R/A González Villahermosa, Tabasco. C.P. 86000. Tel. 01 (933). <http://www.ujat.mx>

Liliana Pelayo Muñoz Es maestra en Lengua Extranjera y actualmente trabaja en la Universidad Popular de la Chontalpa como profesora del Centro de Idiomas CADI.



# Los procesos de autorregulación del aprendizaje en un grupo de estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la Universidad Autónoma de Chiapas

Dr. Hugo César Pérez y Pérez<sup>1</sup>, Dra. María Luisa Trejo Sirvent<sup>2</sup>,  
Dra. María Eugenia Culebro Mandujano<sup>3</sup> y Dr. Gabriel Llaven Coutiño<sup>4</sup>

## Resumen

La autorregulación del aprendizaje estudiantil es un asunto que ha sido tratado por diversos estudiosos de la temática. A este respecto, Gaeta (2006) enfatiza la importancia de esta actividad, y señala que “Los estudiantes autorregulados muestran habilidad para seleccionar y usar estrategias de aprendizaje acordes a las demandas de diferentes tareas.” El presente trabajo muestra los resultados alcanzados en una investigación realizada en una universidad pública chiapaneca, cuyo objetivo principal fue identificar las estrategias de estudio y auto-regulación del aprendizaje utilizados por un grupo de estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés. Para la recolección de la información se utilizó el inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA) de Castañeda (2003). Los resultados recabados evidencian la necesidad que se tiene en el entrenamiento de dichas estrategias, a fin de contar con herramientas para resolver las tareas académicas universitarias correspondientes.

Palabras clave: Autorregulación del aprendizaje; estrategias de estudio

## Introducción

La importancia de la realización de actividades de autorregulación del aprendizaje, en tanto uno de los aspectos fundamentales para el logro académico, ha cobrado gran interés durante los últimos tiempos (Gaeta, 2006; Peñalosa, Landa y Vega, 2006; Ramírez et al, 2015; Castellanos y Onrubia, 2015). Lo anterior significa que los procesos que los estudiantes llevan a cabo para regular su propio aprendizaje han devenido en un asunto de gran importancia para investigadores y estudiosos que han analizado la relación entre actividades de autorregulación del aprendizaje, y el alcance de los objetivos de aprendizaje buscados.

A este respecto, Peñalosa, Landa y Vega (2006) señalan que en esta llamada sociedad del conocimiento el saber acumulado, estructurado y útil, junto con las nuevas tecnologías, adquieren una importancia fundamental para los habitantes de la misma. Sin embargo, indican los mismos autores, el mero hecho de la presencia de la tecnología en el proceso de aprendizaje, no garantiza que dicho aprendizaje vaya a producirse. Estos autores agregan entonces que en estas circunstancias.

Resurge la importancia de un concepto planteado desde siempre cuando se ha analizado el problema del aprendizaje: la autonomía del aprendiz. El pariente contemporáneo del concepto de autonomía es la autorregulación. Desde hace un par de décadas se ha analizado a la autorregulación y sus repercusiones en el ámbito educativo. (*Online*)

Torrado y González, (2004) por su parte, hacen énfasis en que

Los profundos cambios que ha experimentado el contexto de la psicología de la educación durante los últimos 30 años han llevado a que el aprendizaje autorregulado se convierta, actualmente, en tema central de la investigación y en uno de los ejes primordiales de la práctica educativa. (*Online*)

Por lo que se refiere a los estudiantes que utilizan estrategias de autorregulación del aprendizaje, Gaeta (2006) destaca los efectos positivos que resultan de dicha utilización, y nos dice que “Los estudiantes autorregulados

<sup>1</sup> El Dr. Hugo César Pérez y Pérez es docente investigador de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla de la UNACH, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Perfil Prodep. Ha publicado libros sobre investigación y didáctica. [hugopp15@hotmail.com](mailto:hugopp15@hotmail.com)  
(autor corresponsal)

<sup>2</sup> La Dra. María Luisa Trejo Sirvent es docente investigadora de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla de la UNACH, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Perfil Prodep y Miembro del SNI. Ha publicado libros sobre investigación, didáctica, y poesía. [marisatrejosirvent@hotmail.com](mailto:marisatrejosirvent@hotmail.com)

<sup>3</sup> La Dra. María Eugenia Culebro Mandujano es docente investigadora de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla de la UNACH, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Perfil Prodep. Ha publicado libros sobre investigación y didáctica. [maru.culebro@gmail.com](mailto:maru.culebro@gmail.com)

<sup>4</sup> El Dr. Gabriel Llaven Coutiño es docente investigador de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla de la UNACH, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Perfil Prodep. Ha publicado libros sobre investigación y didáctica. [yaco10@yahoo.com](mailto:yaco10@yahoo.com)

muestran habilidad para seleccionar y usar estrategias de aprendizaje acordes a las demandas de diferentes tareas.”  
(*Online*)

Los estudiantes autorregulados, a decir de Peñalosa, Landa y Vega, (2006) son estudiantes que pueden ser adjetivados como estudiantes autónomos. Lo anterior, una vez que los mismos autores señalan que la autonomía del estudiante en la construcción del conocimiento se presenta, precisamente, como una consecuencia de la realización de las actividades de autorregulación del aprendizaje llevadas a cabo por el aprendiz. Igualmente destacan la importancia de los procesos de autorregulación del aprendizaje al considerarlos un conjunto de habilidades útiles para las actividades académicas de los estudiantes. Los autores mencionados arguyen lo siguiente:

Es en este contexto que surge la necesidad de considerar un concepto recurrente en el ámbito del aprendizaje: la autonomía del aprendiz. La autonomía implica una actitud activa por parte del alumno hacia la adquisición de conocimientos, además de una serie de habilidades que le permitan dicha adquisición.

La noción de autonomía se puede entender en el contexto del aprendizaje como resultado de un proceso de autorregulación. El concepto de autorregulación tiene un papel importante en la vida contemporánea dado que se convierte en un patrón de habilidades de uso cotidiano en el entorno académico. (*Online*)

Torrado y González (2004), resaltan igualmente las características de los estudiantes autorregulados, y enfatizan que

En pocas palabras, si hay algo que caracteriza a estos alumnos es que se sienten agentes de su conducta, creen que el aprendizaje es proactivo, están automotivados, y usan las estrategias que les permiten lograr los resultados académicos deseados. (*Online*)

En el mismo orden de ideas, Rosario, (citado por Ramírez et al, 2015) señala que la autorregulación del aprendizaje integra “un proceso activo en el cual los estudiantes establecen los objetivos que guían su aprendizaje intentando monitorizar, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento con la intención de alcanzarlos”. (*Online*).

Como es fácil advertir, de conformidad al autor antes citado, que las actividades de autorregulación del aprendizaje se integran en un proceso intencional, tendiente a lograr el alcance de los objetivos de aprendizaje trazados de forma previa. Ahora bien, dichas actividades a su vez incluyen el monitoreo, la regulación, y el control de 3 elementos importantes: la cognición, la motivación y la conducta del estudiante. Zeidner et al, (citados por Ramírez, 2015) señalan que el aprendizaje autorregulado refiere

Una concepción del aprendizaje centrada en los componentes cognitivos, motivacionales y conductuales que proporcionan al individuo la capacidad de ajustar su opinión, sus acciones y metas para conseguir los resultados deseados, teniendo en cuenta los cambios en las condiciones ambientales. (*Online*)

Para Pereira (2005), nos encontramos con un estudiante autorregulado cuando

El alumno elige ser el mismo quien dirija su proceso educativo, continuamente se ve en la necesidad de tomar decisiones, elegir entre distintas alternativas y asumir la responsabilidad de su propio proceso, el cual es complejo, activo, independiente y reflexivo. (*Online*)

Ahora bien, al hacer una revisión de la literatura correspondiente, a fin de localizar investigaciones que se hayan realizado dentro de la línea que nos ocupa encontramos las siguientes. Por ejemplo, tenemos el de Daura (2015) quien realizó un trabajo de investigación cuyo objetivo fue el de analizar la vinculación que existía entre el rendimiento académico y la capacidad autorregulatoria en estudiantes de la carrera de medicina de 2 centros universitarios. Los resultados arrojaron que los estudiantes que utilizan estrategias de autorregulación del aprendizaje obtienen mejores puntajes en algunas asignaturas, sobre aquellos estudiantes que no se autorregulan, con lo que se llegó a la conclusión de que “ la obtención de un alto rendimiento académico está relacionada con el estilo de aprendizaje autorregulado desarrollado por los estudiantes.”  
(*Online*)

Otro estudio es el de Valle, Cabanach, et al (2006) quienes realizaron una investigación en la que evaluaron las metas académicas, las estrategias cognoscitivas y las estrategias de autorregulación en estudiantes de secundaria. Ellos encontraron que mientras más altas eran las metas académicas de los estudiantes, mayor era su uso de diferentes estrategias cognoscitivas y de autorregulación.

Encontramos también el estudio desarrollado por Alvarado et al (2014), quienes realizaron un estudio comparativo de dos grupos de estudiantes universitarios, a fin de identificar las estrategias de estudio y autorregulación de los grupos estudiados; uno de los grupos se encontraba en situación regular, y el otro, en situación de rezago escolar. Los resultados evidenciaron la necesidad que tienen ambos grupos de capacitación en lo

que toca al desarrollo de estrategias para la adquisición de la información, la administración de recursos de memoria, el procesamiento de la información y la autorregulación del aprendizaje.

Una vez que ha quedado destacada la importancia de los procesos de autorregulación del aprendizaje, en tanto relacionadas con el desempeño académico estudiantil, cabe señalar que dicha situación fue la detonadora de nuestro interés por identificar la conducta de estudio de un grupo de estudiantes tutorados universitarios.

### **Planteamiento del problema**

La sociedad actual ha sido llamada por diversos estudiosos e investigadores como una sociedad del conocimiento, en la que se genera o recrea conocimiento de forma constante y vertiginosa (Drucker, 1993; Castells, 1997; Toffler, 1997). En este sentido, Drucker la describió como un tipo nuevo de organización social caracterizada por la necesidad de la misma de un rápido acomodo a los cambios de la tecnología, y en la que al conocimiento se le considera un bien objeto de apropiación para todos los habitantes de esta nueva sociedad.

En estas circunstancias tenemos por una parte, que los estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la Universidad Autónoma de Chiapas se encuentran insertos en esta llamada sociedad del conocimiento, por lo que son sujetos aspirantes a dicho conocimiento que se crea o recrea de forma constante y acelerada. Pero, por otra parte, tenemos que al propio tiempo los aprendices han de requerir de las herramientas necesarias para poder apropiarse de aquel conocimiento. Bajo esta óptica, se consideró necesario identificar las estrategias de estudio y auto-regulación del aprendizaje que utilizan los estudiantes señalados, a fin de determinar, en su caso, la necesidad de la implementación de los apoyos de formación correspondientes que les ayuden en su proceso de apropiación del conocimiento.

En virtud de lo anterior, planteamos nuestro problema de estudio mediante las siguientes Preguntas de investigación

¿Están los estudiantes universitarios tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la universidad Autónoma de Chiapas preparados para apropiarse del conocimiento que les ofrece esta nueva sociedad del conocimiento?

¿Qué estrategias de estudio utilizan un grupo de estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la Universidad Autónoma de Chiapas, para apropiarse del conocimiento que les demandan sus estudios universitarios?

¿Qué estrategias de auto-regulación utilizan un grupo de estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la universidad Autónoma de Chiapas, para apropiarse del conocimiento que les demandan sus estudios universitarios?

### **Descripción del Método**

#### ***Objetivo general***

Identificar las estrategias de estudio y auto-regulación del aprendizaje que utilizan un grupo de estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la Universidad Autónoma de Chiapas..

#### ***Objetivos específicos***

- Analizar las estrategias de estudio y auto-regulación del aprendizaje que utilizan un grupo de estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la Universidad Autónoma de Chiapas.
- Identificar las necesidades de capacitación para la utilización de estrategias de estudio y auto-regulación del aprendizaje de un grupo de estudiantes tutorados de un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Sujetos.- La presente investigación fue exploratoria y descriptiva, y se trabajó con una muestra intencional, basada en criterios, compuesta por un grupo de 10 estudiantes integrados al programa de tutorías, que cursan un programa de licenciatura en la enseñanza del inglés en la Universidad Autónoma de Chiapas. .

El criterio de selección fue ser estudiante de la licenciatura en la enseñanza del inglés, y estar dentro del programa de tutorías correspondiente. Para identificar a los estudiantes tutorados, se consultaron las listas de asignación de tutorados que se proporciona a los docentes tutores. Enseguida, se escogió una de las listas referidas, misma que proporcionó los nombres de los estudiantes que integraría la muestra intencional basada en criterios. A esta muestra se aplicó un instrumento que se caracterizó por obtener la información correspondiente por auto-reporte de los propios encuestados.

Instrumento.- Para la recolección de datos se aplicó el Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA) de Castañeda (2003). El instrumento de referencia integra 91 reactivos en forma de afirmaciones, que indagan realidades sobre los procedimientos y actividades que llevan a cabo los estudiantes encuestados cuando realizan sus estudios, tareas o trabajos académicos. Dichos reactivos presentan 4 opciones de respuesta para que los

estudiantes seleccionen una que concuerde con su conducta de estudio para trabajos académicos. De manera general, los reactivos señalados refieren actividades relacionadas con las conductas estudiantiles de estudio para la adquisición de la información; los estilos para la recuperación de la información estudiada; el procesamiento de la información; y las actividades de autoregulación que llevan a cabo.

La tabla 1 muestra, en forma resumida, las escalas y sub-escalas implicadas en la conducta de estudio estudiantil.

Tabla 1 Escalas y Sub-escalas, IEEA (Castañeda, 2003)

Escala		Subescala
<b>Primera: Adquisición de Información</b>		1. Selectiva
		2. Generativa
<b>Segunda: Administración de Recursos de Memoria</b>		3. Ante Tareas
		4. Ante Exámenes
<b>Tercera: Procesamiento de Información</b>		5. Convergente
		6. Divergente
<b>Cuarta: Autorregulación</b>	<b>Dimensión Persona</b>	7. Eficacia Percibida
		8. Autonomía Percibida
		9. Aprobación Externa
		10. Contingencia interna
	<b>Dimensión Tarea</b>	11. Logro de metas
		12. Tarea en sí
	<b>Dimensión Materiales</b>	13. Materiales

Cabe mencionar que el propio inventario integra:

- un protocolo de calificación para asignar puntaje a cada uno de los reactivos que lo integran, junto con el procedimiento para la asignación correspondiente;
- el perfil IEEA, para registrar de forma gráfica los puntajes obtenidos, y
- los lineamientos para la interpretación de resultados

Es de este modo, que en lo referente a la interpretación de resultados el inventario señala lo siguiente:

A pesar de que los resultados deben ser interpretados de manera individual, según la historia y situación de cada estudiante, por regla general es posible decir que:

- Un puntaje de 17 puntos o más, indica que el sujeto no tiene problemas con el manejo de las estrategias correspondientes a la subescala.
- Un puntaje de 12 a 16 puntos, indica que el sujeto requiere apoyo para el desarrollo de las estrategias correspondientes.
- Un puntaje de 11 puntos o menos, señala la necesidad urgente de recibir entrenamiento para el desarrollo de las estrategias de la subescala.

Con excepción de la subescala Aprobación Externa, que es negativa y donde:

- Un puntaje de 4 puntos o menos, indica que el sujeto no tiene problemas con el manejo de las estrategias correspondientes a la subescala.
- Un puntaje de 5 a 9 puntos, indica que el sujeto requiere apoyo para el desarrollo de las estrategias correspondientes.
- Un puntaje de 10 puntos o más, señala la necesidad urgente de recibir entrenamiento para el desarrollo de las estrategias de la subescala. (*Online*)

Procedimiento.- Se solicitó a los sujetos de la muestra su conformidad para participar como sujetos de la investigación, una vez consultada la lista de asignación de tutorados que se entrega a los docentes tutores. El Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA) se aplicó en uno de los salones del centro universitario donde se administró.

Una vez recibidos los inventarios ya debidamente contestados, se procedió a integrar el protocolo de calificación, para estar en condiciones de elaborar el perfil IEEA mediante la elaboración de la gráfica correspondiente. Ya integrados los protocolos de calificación, se procedió al análisis de los datos obtenidos.

### Comentarios Finales

#### *Resumen de resultados*

El análisis correspondiente de los datos obtenidos mediante la aplicación del Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (Castañeda, 2013), arrojó que los 10 estudiantes encuestados no utilizan, según su propio auto-reporte, estrategias de estudio y auto-regulación en las actividades que integran su conducta de estudio.

Lo anterior; una vez que los mismos obtuvieron una puntuación por sub-escala inferior a 12 puntos, con diversas fluctuaciones individuales, pero sin que lograran superar los puntos señalados. Hubo casos de obtención de cero puntos en algunas sub-escalas. Cabe indicar que en donde obtuvieron puntuaciones altas fue en las sub-escalas que son negativas, como el de aprobación externa, en donde llegaron a alcanzar los 14 puntos. Estas subescalas refieren situaciones en las que se refleja ausencia del uso de estrategias de autoregulación en la dimensión persona, que denota estudiantes impulsados por el reconocimiento de otros para lograr sus metas, en lugar de considerar la importancia de su propio desarrollo personal.

#### *Conclusiones*

Con los resultados obtenidos mediante la aplicación del Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA) de Castañeda (2003) se pudo identificar que los 10 estudiantes tutorados a quienes se les administró dicho instrumento acusan una necesidad de entrenamiento en las estrategias que se midieron según cada una de las escalas y sub-escalas correspondientes.

Lo anterior significa que, dados los bajos puntajes que obtuvieron, los estudiantes mencionados requieren de entrenamiento para la adquisición de estrategias de adquisición de la información, de recuperación de la información aprendida, de procesamiento de la información y de auto-regulación del aprendizaje.

Cabe señalar que en donde los estudiantes encuestados alcanzaron puntajes altos es en las sub-escalas negativas. A este respecto, es propio aclarar, que estas sub-escalas integran reactivos invertidos en donde los puntajes altos indican que los estudiantes requieren de entrenamiento para el desarrollo de estrategias de auto-regulación del aprendizaje.

De manera general, los hallazgos presentados subrayan la importancia de la impartición de cursos de formación en estrategias de estudio y auto-regulación del aprendizaje para los estudiantes encuestados. Lo anterior, a fin de que los mismos puedan participar de forma activa en la construcción del conocimiento, estar en condiciones de usar estrategias de auto-regulación de su aprendizaje, y alcanzar a ser llamados estudiantes autónomos.

Hacemos énfasis en la necesidad de fomentar en nuestros estudiantes el aprendizaje complejo, al que Castañeda (2006) señala como un proceso lento que solicita en los estudiantes niveles progresivos de desarrollo de destrezas, así como también les pide la participación de estados motivacionales positivos y de acciones de autorregulación del aprendizaje.

En el mismo orden de cosas, estamos con Ramírez, Cortés y Pacheco (2015) cuando enfatizan que la comunidad educativa ha de construir un proyecto escolar en el que se integre la planeación de

Procesos y estrategias educativas para alcanzar una meta educativa y objetivos de aprendizaje para el estudiante, donde el acto formador se centre en la persona, propiciando ambientes de trabajo colaborativo que ofrezcan al estudiante ambientes escolares que faciliten el desarrollo de adecuados niveles de autonomía, habilidades de aprendizaje y motivación para el trabajo escolar, que contribuyan positivamente en su formación. (*Online*)

Igualmente, coincidimos con Pereira (2005) cuando señala que

Concebir un proceso de autorregulación en el aprendizaje de un individuo, es reconocer en él la capacidad de tomar las riendas de ese ser que representa; reconocerlo capaz de asumir la responsabilidad para consigo, para con los otros, para con el todo del vivir y existir, respetando el proceso que lo revela como un ente, que es -por naturaleza propia- único e irreplicable. (*Online*)

### Referencias

Alvarado, I., Vega, Z., Cepeda, M. y Del Bosque, A. (2014). Comparación de estrategias de estudio y autorregulación en universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-alvarado-vegaetal.html>

- Castañeda, S. (2003). *Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Autorregulación*, México: UNAM.
- Castañeda, S. (2006). *Evaluación del aprendizaje en el nivel universitario. Elaboración de exámenes y reactivos objetivos*. México: Facultad de Psicología-UNAM-CONACYT.
- Daura, F. T. (2015). *Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes del ciclo clínico de la carrera de Medicina*. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol17no3/contenido-daura.html>
- Castellanos, J. y Onrubia, J. (2015). La regulación compartida en entornos de aprendizaje colaborativo: Una revisión del estado de la investigación empírica. *Education in the knowledge society* [en línea], 16 (3) Recuperado de [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/eks20151635772](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/eks20151635772)
- Castells, M. (2001). *Internet, libertad y sociedad: una perspectiva analítica*. [Lección inaugural del curso académico 2001-2002 de la UOC]. Recuperado de [http://www.uoc.edu/web/esp/launiversidad/inaugural01/intro\\_conc.html](http://www.uoc.edu/web/esp/launiversidad/inaugural01/intro_conc.html)
- De Corte, E. (1999). "Desarrollo cognitivo de innovación tecnológica. Una nueva concepción de la enseñanza y el aprendizaje para el siglo XXI", *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4, 229-250.
- Díez Palomar, F. y J. Tortajada, I. (1999). "Las nuevas tecnologías como herramienta para prácticas educativas". Recuperado de [www.um.es/sociopol/programa.htm](http://www.um.es/sociopol/programa.htm)
- Drucker, P. (1993): "The rise of knowledge society" en *Wilson Quarterly Vol.17. Issue 2, Spring* [en línea]. Recuperado de <http://archive.wilsonquarterly.com/essays/rise-knowledge-society-0>
- Gaeta M. (2006). *Estrategias de autorregulación del aprendizaje: contribución de la orientación de meta y la estructura de metas del aula*. Recuperado de <http://www.aufop.com/aufop/home/>
- González, D.; Castañeda, S. y Corral, V. (2001-2002). Validación e identificación de constructos subyacentes a estrategias de aprendizaje universitario. Aproximación multi-rasgo-multimétodo'. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje* [en línea], 10, 107-118. Recuperado de <http://catalogosuba.sisbi.uba.ar/revistas/index.php/record/view/23388>
- González, D.; Sotomayor, M. et al. (2002). "Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios: auto reporte vs. Ejecución", *Revista Sonorense de Psicología* [en línea]. Recuperado de [http://www.uson.mx/difusiondelacultura/revista\\_psicumex/2012/index.html](http://www.uson.mx/difusiondelacultura/revista_psicumex/2012/index.html)
- Martínez, J. (2004). *El papel del tutor en el aprendizaje virtual*. Recuperado de <http://www.uoc.edu/dt/20383/index.html>
- Peñalosa, E., Landa, P, y Vega, C. (2006). *Aprendizaje autorregulado: Una revisión conceptual*. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala* 9 (2). Recuperado de <http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/principal.html>
- Pereira, L. (2005). *La autorregulación como proceso complejo en el aprendizaje del individuo peninsular*. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana* [en línea], 4, 11, 0. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30541118>
- Pintrich, P. (1998). "El papel de la motivación en el aprendizaje académico autorregulado", en S. Castañeda (coord.), *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de las ciencias, artes y técnicas: perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*. México: Porrúa-CONACYT-UNAM.
- Ramírez, M.; Cortés, V. y Pacheco, H (2015). *Competencias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes de nuevo ingreso al bachillerato*. En Hernández, L (Coord). *Autorregulación académica. Proceso desde la asociación de estudiantes*. México: Instituto Universitario Anglo Español/Red Durango de Investigadores Educativos (ReDIE). Recuperado de <http://redie.mx/librosyrevistas/libros/autorregulacion.pdf>
- Toffler, A. (1997). *El cambio del poder*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Torrado, F. y González, M. (2004). *El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación*. *Revista Electrónica de investigación psicoeducativa*, 2 (1), 1-34. Recuperado de [http://www.webdocente.altascapacidades.es/Aprendizaje%20Autorregulado/Art\\_3\\_27.pdf](http://www.webdocente.altascapacidades.es/Aprendizaje%20Autorregulado/Art_3_27.pdf)

## La importancia del clima de aula universitario

M.E. Enriqueta Pérez Zurita<sup>1</sup>, M.A.A.D. Ilse Alexandra Quevedo Pérez<sup>2</sup>, M.D. Rosa Felicita Ortiz Ojeda<sup>3</sup>,  
M.A. Rosario Cruz Solís<sup>4</sup> y M.E. Teresita Hernández Tercero<sup>5</sup>

**Resumen**— Esta ponencia es de gran relevancia para aquellos que están involucrados en la práctica docente a nivel universitario, ya que para lograr la formación integral del estudiante a nivel superior, resulta de suma importancia el ambiente tangible e intangible que le rodea, ya que este puede convertirse en un factor obstaculizador o facilitador de la construcción del conocimiento dentro del aula.

**Palabras claves**— Universidad, aula, clima de aula y elementos del clima áulico.

### INTRODUCCIÓN

La presente ponencia tiene como razón principal conocer los aspectos básicos que conforman el clima de aula dentro del contexto universitario, para que de ésta manera se logre hacer conciencia de la importancia del papel o rol que desempeñan tanto los docentes como los estudiantes universitarios, aunque el personal administrativo físicamente no interactúa dentro del aula, su gestión impacta de manera directa al ambiente que se genera dentro del aula debido a la toma de decisiones que realizan, reflejándose evidentemente en el comportamiento e interacción de los elementos que lo integran.

El fenómeno de la globalización, interculturalización y masificación están latentes hoy en día y han marcado la directriz no sólo del mercado laboral, sino también el campo de la educación en todos los niveles, en especial el contexto universitario, esto debido a la correlación y dinámica que existen entre los mismos. Potencializando el uso de las Tecnologías de la información en el área de Educación como herramienta y medio para impartir las clases a los estudiantes, sin embargo el aula de clases sigue siendo por excelencia el medio de transmisión de conocimientos.

### CUERPO PRINCIPAL

#### *Contexto universitarios*

Esta ponencia es el resultado de nuestro interés por contribuir a mejores prácticas educativas en el ámbito universitario, ya que dentro del aula se llevan a cabo diversas interacciones entre los elementos que pueden obstaculizar o facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, la cual tendrá como resultado la formación integral de los futuros líderes, empresarios, docentes, políticos, artistas, profesionales en diversas áreas del conocimiento.

La universidad es una institución de enseñanza superior la cual comprende diversas facultades y otorga grados académicos correspondientes, esta puede estar estructurada por colegios, institutos, departamentos, divisiones y centros de investigación (Diccionario de la Real Academia Española 2015).

Mientras que Morín (2001) y Martínez (2002), afirman que la universidad ha sido concebida desde sus orígenes como la responsable de la formación y preparación de profesionales en diversas áreas del conocimiento, en donde se debe promover y llevar a cabo la formación integral de estos, con el propósito de desarrollar ciudadanos con una visión social responsable en el campo laboral que sea de su competencia. Por lo cual estamos concientes y de acuerdo con lo anteriormente expresado, pero también consideramos que no se reduce exclusivamente a las funciones anteriormente mencionadas, sino que sus funciones se amplían al desarrollo interior de cada estudiante visto como un ser humano único e irrepetible, dando la oportunidad a la institución de transformar la vida social y laboral de cada uno de ellos.

<sup>1</sup> ME. Enriqueta Pérez Zurita es Profesora de la División Académica de Ciencias Económico Administrativa en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México. zurita\_60@hotmail.com

<sup>2</sup> M.A.A.D. Ilse Alexandra Quevedo Pérez es Profesora de la División Académica de Ciencias Económico Administrativa en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México. la.ilsequevedo@gmail.com (**autor correspondiente**)

<sup>3</sup> M.D. Rosa Felicita Ortiz Ojeda es Profesora de la División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México. rosaf\_oo@hotmail.com.

<sup>4</sup> M.A. Rosario Cruz Solís es Profesora de la División Académica de Ciencias Económico Administrativa en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco. brilliantmexican@hotmail.com

<sup>5</sup> M.E. Teresita Hernández Tercero es Profesora de la División Académica de Ciencias Económico Administrativa en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México. teresitaht@hotmail.com

Según el reporte de la “*Trends in global higher education: Tracking an Academic Revolution*” realizado por la UNESCO en el año 2009 para *World Conference on Higher Education*, algunas tendencias educativas y actuales fenómenos de la educación superior son, el aumento de la participación de las mujeres, la masificación, la diversidad de los tipos de estudiantes, la participación del docente en el contexto internacional, la movilidad estudiantil y la educación a distancia. Estas directrices o nuevos sistemas educativos van de la mano con las exigencias del mercado laboral globalizado, ya que dicho mercado se encuentra bajo un enfoque dinámico y competitivo, por lo que las universidades se han visto en la necesidad de transformarse y adaptarse a estos requerimientos, no sólo eso sino vislumbrar los próximos eventos que le pudieran afectar.

#### ***Aula***

El aula es el espacio donde se interactúa y se transmite el conocimiento, el lugar donde los estudiantes se integran e involucran con sus iguales y desarrollan su capacidad de socializar entre ellos mismos y con el docente (Ganem, 2004).

Enriqueciendo la definición de aula Sánchez (2001) afirma que existen tres elementos siendo estos el estudiante, el docente y el contenido.

Según Picardo (2005) aula es el espacio físico donde tradicionalmente se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. De igual manera Biggs (2005) menciona que la manera de impartir clases sigue siendo presencial, sin embargo al parecer se resisten a innovar en las maneras de desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje con calidad.

#### ***Clima de aula***

El clima de aula es la forma en que los estudiantes y académicos tienden a sentir las cosas como resultado de las interacciones sociales ya sean formales e informales, el cual tendrá impacto sobre el proceso de aprendizaje (Biggs, 2005).

Mientras que Galo (2003) concibe el clima de aula como la integración de una serie de elementos, que se refieren a necesidades emocionales satisfechas como identidad, autoestima, asertividad del docente y normas de convivencia con el objetivo de interactuar de manera idónea, para generar un ambiente seguro durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es de gran importancia clarificar la diferencia entre los conceptos de clima de aula y clima escolar, según Blanco (2010) refiere que ambos climas son sistemas de representaciones llevadas a cabo por agentes que se encuentran en ese proceso, no obstante la diferencia radica en el lugar y los agentes de interacción. Para el clima de aula la razón son las interacciones entre estudiantes y docentes, pero para el clima escolar se concentra la interacción entre docente y director.

Arón y Milic (2004) afirman que el clima de aula es un constructo amplio y holístico integrado por diversas dimensiones que cumplen un papel importante para ser facilitador u obstaculizador del proceso de enseñanza aprendizaje.

Estos autores coinciden en que el clima de aula puede ser sentido de forma positiva o negativa por parte de el estudiante o docente, de igual manera el impacto que tiene en las emociones, las relaciones sociales y metodología. Lo que pudiera favorecer en algunos casos el proceso de enseñanza aprendizaje o en su defecto perjudicar el mismo proceso.

#### ***Elementos del clima de aula***

De acuerdo con Arón y Milic (2004) el clima de aula cuenta con elementos tangibles e intangibles. Dentro de los elementos o factores tangibles se pueden identificar el mobiliario y equipamiento, mientras que los elementos intangibles son las interacciones entre docentes y estudiantes, y estudiantes y sus pares.

Existen cinco dimensiones generales según Promebaz las cuales son: el ambiente, las relaciones entre estudiantes, las interacciones en función del aprendizaje, la relación con el docente y el manejo de reglas.

De acuerdo al estudio realizado por Ríos, Pozzo, Marchant y Fernández (2010) concentraron en siete dimensiones los elementos tangibles o materiales así como intangibles o inmateriales, los cuales se encuentran dentro del clima de aula, son los siguientes:

- 1.- infraestructura
- 2.- equipamiento
- 3.- dominio del contenido
- 4.- metodología de la clase
- 5.- práctica evaluativa
- 6.- relación profesor estudiante
- 7.- relación estudiante estudiante.



### Comentarios

Concientes de la importancia que reviste el clima de aula universitario y el conocer como impacta la relación docente- estudiante y estudiante -estudiante, nos deja en claro que es determinante el desarrollo de un ambiente positivo o favorable que contribuya al crecimiento y desarrollo de los docente así como los estudiantes inicialmente en el espacio áulico, contando con el mobiliario y equipamiento adecuado, buena iluminación, higiene, ventilación y funcionalidad en los espacios de trabajo, de igual manera la metodología de enseñanza aprendizaje y evaluación, debe ser vista como una estrategia para motivar el aprendizaje autónomo y bajo un enfoque de retroalimentación continua, constructiva y formativa. Sin lugar a duda el involucramiento y compromiso del área administrativa de manera congruente y continua de acuerdo a las necesidades regionales, nacionales e internacionales, para hacer frente a las tendencias educativas y requerimientos del mercado laboral.

### Referencias

- Arón, A. y N. Milicic. (2004) *Clima social escolar y desarrollo personal*, Santiago, Andrés Bello.
- Biggs, J. (2005) *Calidad del aprendizaje universitario*, Madrid, Narcea.
- Blanco, E. B. (2010). *La relación entre el clima escolar y los aprendizajes en México*. X Congreso Nacional de la Investigación Educativa. Área 10. Interrelaciones educación sociedad.
- Diccionario de la Real Academia Española (2015) Real Academia Española Recuperado de: <http://www.rae.es>
- Galo, C. (2003). *El currículo en el aula*. Guatemala. Editorial Piedra Santa.
- Ganem, P. (2004). *Escuelas que matan II. Las partes enfermas de las instituciones educativas*. México, D. F.: Editorial LIMUSA S. A.
- Martínez, M. (2002) "Universidad y ciudadanía europea", en *La formación de Europeos*. Simposio Internacional. Barcelona.
- Morín, E. (2001), *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona, Paidós.
- Picardo, O., Escobar J. y Balmore R. (2005) *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación*, 1a. Ed. – San Salvador, El Salvador, C.A.: Centro de Investigación Educativa, Colegio García Flamenco. Recuperado de: <http://www.insumisos.com/lecturasinsumisas/Diccionario%20enciclopedico%20de%20Educacion.pdf>
- Ríos, D., Bozzo, N, Marchant, J. y Fernández P. (2010) Factores que inciden en el clima de aula universitario. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), vol. 40, núm. 3-4, 2010, pp. 105-126.
- Sánchez, M. (2001). Aportes a la formación y actualización de docentes desde una nueva mirada a los procesos de lectura y escritura. *SEP Educar*. Recuperado de: <http://www.uned.ac.cr/sep/recursos/investigaciones/ded.htm>
- UNESCO (2009) A Report Prepared for the World Conference on Higher Education Trends in global higher education: Tracking an Academic Revolution. Recuperado de: <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/trends-global-higher-education-2009-world-conference-en.pdf>

# Desarrollo de Software de Gestión Documental de Sistemas de Información

I.S.C. Iván Fernando Pichardo Álvarez<sup>1</sup>, Dr. Alejandro Peña Casanova<sup>2</sup>,  
M.C. Miguel Guardado Zavala<sup>3</sup> y M.S.C. Jesús Junior Canales Obeso<sup>4</sup>

**Resumen**—Se presenta el proyecto “Desarrollo de Software de Gestión Documental de Sistemas de Información”, cuyo objetivo es: Desarrollar una aplicación web que permita la administración de documentos técnicos para soporte de los sistemas de información de la Subgerencia de Operación de Tecnologías de Información Zona Sur de PEMEX.

La metodología de desarrollo es modelo en cascada. El proyecto cubre el análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación del sistema y capacitación de usuarios, considerando la entrega de los productos para el soporte operativo y mantenimiento del software. Las herramientas a utilizar: Microsoft Visual Studio, gestor de BD SQL Server y un servicio de repositorio de documentos.

El proyecto beneficia el control de la Biblioteca de Sistemas de Información para las personas participes en estas actividades, reduciendo el tiempo de búsqueda y actualización de documentos.

**Palabras clave**—Administración, Documento, Sistema, Soporte.

## Introducción

El presente documento tiene como fin definir y presentar la solución a la problemática que se genera en la administración de documentos técnicos para soporte de sistemas de información de la Biblioteca de Sistemas, en la Subgerencia de Operación de Tecnologías de Información de la Zona Sur de PEMEX.

El trabajo se desarrolla dentro del amplio campo de la automatización de procesos mediante la aplicación de sistemas de información.

El proyecto apoya la administración de los servicios que proporciona la Dirección Corporativa de Procesos de Negocio y Tecnologías de Información, área incorporada y suministradora de servicios a las subsidiarias de Pemex.

La automatización de Bibliotecas Digitales ha surgido como una necesidad para que se pueda colaborar y obtener un mayor alcance y uso.

Para el desarrollo de una biblioteca digital, es necesario una herramienta de gestión documental, la cual permita resguardar y consultar documentos de forma segura.

## Descripción del Método

### *Antecedentes.*

En los últimos años, el involucramiento de dependencias gubernamentales, nacionales e internacionales, así como entidades privadas en bibliotecas, ha provocado el surgimiento de las bibliotecas digitales en sitios web creados y mantenidos por ellas mismas.

En Europa y Estados Unidos, se localizan las principales instituciones que apoyan y financian este tipo de proyectos:

Delos (Digital library working group), es un grupo de trabajo en Europa, que pertenece a Ercim (European research consortium for informatics and mathematics).

Las DLI-1 y DLI-2 son iniciativas de Bibliotecas Digitales de Estados Unidos, apoyadas por NSF, NASA y DARPA, mediante las cuales se han desarrollado varios proyectos de este tipo.

### *Contexto del Problema.*

El área en la que se desarrolla el proyecto es la Superintendencia de Desarrollo de la Coordinación de Tecnologías de Información de la Zona Sur, la cual depende de la Gerencia de Desarrollo de la Dirección Corporativa de Procesos de Negocio y Tecnologías de Información.

<sup>1</sup> Iván Fernando Pichardo Álvarez ISC es alumno de la Maestría en Tecnologías de Información en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco. [iv\\_byac06@hotmail.com](mailto:iv_byac06@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Dr. Alejandro Peña Casanova Dr. es Profesor en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco. [apena\\_mx@yahoo.com](mailto:apena_mx@yahoo.com)

<sup>3</sup> Miguel Guardado Zavala MC es Profesor en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco. [mguar\\_alumnos@hotmail.com](mailto:mguar_alumnos@hotmail.com)

<sup>4</sup> Jesús Junior Canales Obeso MSC es Profesor en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco. [jrc0@hotmail.com](mailto:jrc0@hotmail.com)

### *Planteamiento del Problema.*

En la región sur de PEMEX se cuenta con múltiples sistemas de información, algunos de los cuales se relacionan entre sí, con el fin de explotar información con la que no cuentan de forma propia, lo que provoca que el soporte operativo y el mantenimiento los sistemas sea más complejo.

La herramienta con la que se cuenta actualmente en la Subgerencia de Operación de Tecnologías de Información de la Zona Sur, perteneciente a la Dirección Corporativa de Procesos de Negocio y Tecnologías de Información de PEMEX, que es el área de la empresa que administra los sistemas de información de la región sur, no contiene todo lo requerido para la administración y colaboración del personal, funciones vitales como el control de versión del sistema en los documentos, así como reportes o un módulo sencillo de administración de bitácoras de actualizaciones de documentos.

### *Justificación.*

La empresa tiene diversos sistemas de apoyo a los procesos y actividades que realiza con el fin de lograr sus metas.

Dado al alcance de los sistemas y su complejidad, es importante llevar un control preciso y detallado, que simplifique la administración y facilite el soporte de los sistemas.

Para el soporte técnico y operativo de los sistemas de información, los documentos técnicos del sistema de información son una herramienta que contribuye al cumplimiento en tiempo y forma de la atención a requerimientos e incidencias, ya que esquematizan los componentes de cada sistema, conforman una guía de los componentes, funciones y servicios que utilizan para operar y la interacción con otros sistemas. En la Subgerencia de Operación de Tecnologías de Información de la Zona Sur de la Dirección Corporativa de Procesos de Negocio y Tecnologías de Información de PEMEX, se requiere poseer una herramienta en tecnología actual que facilite la administración de los documentos de los sistemas que operan en la empresa. Varios sistemas de información tienen un alto grado de criticidad y complejidad, y contribuyen sustancialmente en las operaciones de la empresa.

El software actual es propietario (no modificable) y solo funciona para la adición y respaldo de documentos que se actualizan o elaboran, en forma de explorador. Es necesaria la implementación de una herramienta en la cual se registren las bitácoras de seguridad exigidas por las políticas de la empresa, bitácoras de los documentos, que almacene y permite la actualización de documentos de los sistemas de información de PEMEX Región Sur, y también fomente la colaboración de los usuarios involucrados en los mantenimientos y el soporte operativo de los sistemas operativos actuales.

### *Objetivos.*

Objetivo General: Desarrollar un software de gestión documental para soporte de sistemas de información.

Objetivos Particulares:

- Organizar los documentos técnicos para soporte de los sistemas de información.
- Registrar información de versiones de los sistemas de información en el software.
- Mostrar reportes administrativos y transaccionales.

### *Delimitaciones.*

No se contendrá información detallada de los sistemas en la base de datos de la herramienta.

El enfoque del sistema será la administración de documentos técnicos de los sistemas, por lo que no se considera la gestión del código fuente de los sistemas.

El plazo de ejecución se extiende durante 395 días hábiles. El consumo de horas será distribuido en 3 distintas liberaciones de versión del software, que permitirán dar al usuario entregas funcionales del producto sin esperar a la culminación del proyecto total.

### *Automatización de bibliotecas de documentos.*

El proceso de automatización de una biblioteca de documentos da como resultado a una biblioteca digital.

Para automatizarla, se deben considerar varios aspectos, los cuales enumera Chacón Alvarado (1996) y son los siguientes:

- Metodología. Se plantea como se va a realizar la automatización, por cuales áreas se iniciará el proceso, como se va a involucrar al personal, etc.
- Recursos tecnológicos y humanos: Se contemplan los recursos actuales y los que se necesitarán para completar el proceso.
- Recursos financieros: El costo tanto del personal como de los recursos tecnológicos necesarios para el proyecto de automatización.
- Cronograma: Es muy importante indicar las posibles fechas en que se realizará cada etapa.

### *Estado del arte de bibliotecas de documentos automatizadas.*

Las bibliotecas digitales más importantes son resultado de la inversión de instituciones públicas o privadas, que siguen la tendencia de crear sitios web, buscando aumentar el alcance de sus servicios y aminorar los gastos generados para ofrecerlos.

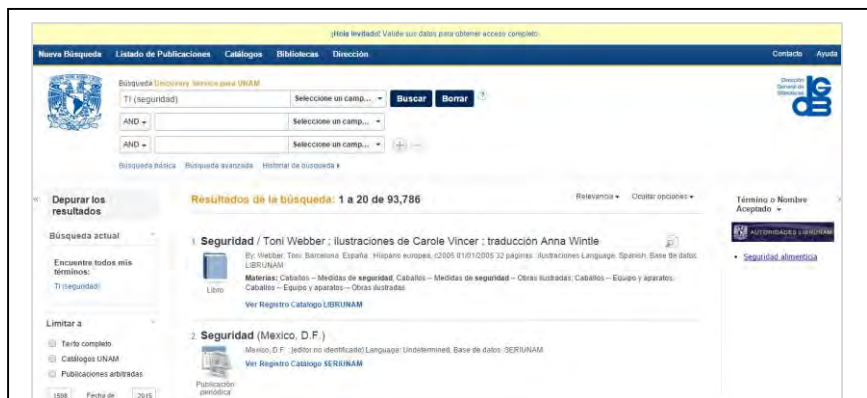


Figura 1. Ejemplo de búsqueda en sitio web Bibliotecas UNAM.

La Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México (2013), contiene las siguientes herramientas:

- Buscador, mediante Palabras clave, Título, Autor o Tema.
- Sección de noticias y Mapa del Sitio.
- Servicio de Acceso Remoto que permite acceder a las colecciones digitales de los catálogos, desde cualquier conexión a internet.

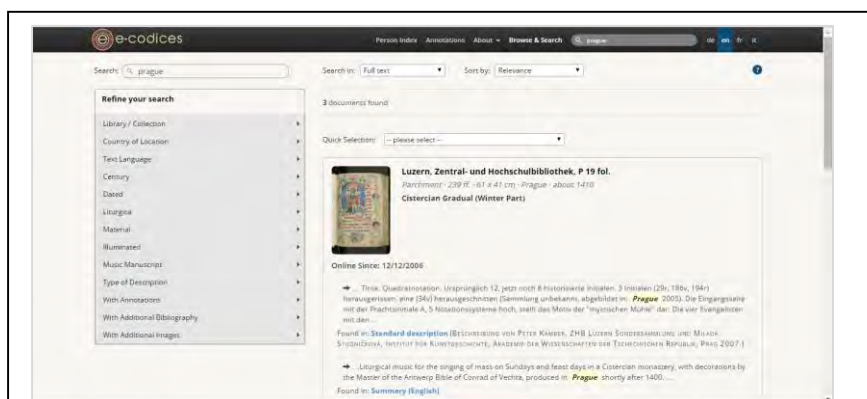


Figura 2. Ejemplo de búsqueda en sitio web e-codices.

La biblioteca digital e-codices es un proyecto mostrado por Cusimano (2014), desarrollado por el Instituto de Estudios Medievales de la Universidad de Friburgo, dirigido por el profesor Christoph Flüeler.

La biblioteca virtual almacena manuscritos medievales y modernos tempranos seleccionados en Suiza, incluyendo manuscritos suizos almacenados en Austria, Alemania, Francia, Rusia y E.U.A.

El sitio web sobre el que se encuentra construida cuenta con un boletín de noticias y un canal RSS. Se utiliza el sistema de codificación XML TEI-P5 para el transporte de metadatos. Garantiza el acceso a la información a través de un número de canales (también desde dispositivos móviles), permitiendo la realización de búsquedas específicas a categorías ya detalladas.

Los componentes más comunes en las bibliotecas digitales son los Buscadores de documentos, con diferentes filtros, así como el uso de componentes para la descarga y visualización de documentos.

*Uso del modelo en cascada para la construcción de un Sistema de Gestión de Documentos.*

Los gestores de contenidos (Content Management System, CMS) son sistemas usados para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital multimedia en varios formatos.

Entre los principales gestores de contenidos se encuentran Joomla, Drupal, Open Text, Open CMS, Plone, EMC Documentum, IBM Enterprise, Oracle Stellent y Alfresco, que enumera Cobarsí Morales (2013).

El modelo de cascada consiste en varias etapas, que contribuyen a la construcción del software. Esta metodología guía al equipo de trabajo para que no se inicie una etapa o fase hasta que concluya la anterior. Al finalizar cada etapa se obtiene un documento o producto final, que de acuerdo a Barranco de Areba (2001), debe ser revisado, validado o aprobado, para iniciar la siguiente etapa.

El modelo de cascada puede ser utilizado para el desarrollo de cualquier sistema de información, ya que incluye las etapas principales de Ingeniería de Software: Análisis, Arquitectura, Programación, Pruebas de software, Implementación y Mantenimiento.

Por la similitud con la Metodología de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información de PEMEX y la disciplina instruida en el modelo de cascada, se eligió esta metodología para el desarrollo del Software de Gestión Documental de Sistemas de Información.

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

En este trabajo investigativo se estudió el desarrollo del Software de Gestión Documental de Sistemas de Información, los resultados de la investigación incluyen el marco referencial, marco conceptual y estado del arte del proyecto.

Este proyecto surgió como una necesidad de una dependencia gubernamental: PEMEX, que al igual que otras entidades gubernamentales y privadas, requirió la automatización del control de documentos, mediante una biblioteca digital en un sitio web.

El área en la que se desarrolló el proyecto es la Superintendencia de Desarrollo de la de la Zona Sur de la Dirección Corporativa de Procesos de Negocio y Tecnologías de Información, encargada principalmente del desarrollo y resguardo de sistemas de información de la Región Sur de PEMEX y Organismos Subsidiarios.

En esta área se contaba con un sistema para la administración de los sistemas, el cual no tenía la funcionalidad completa para la administración de versiones de sistemas y la colaboración del personal de soporte, ni la funcionalidad de seguridad de usuarios instruida en la normatividad empresarial.

Por ello, se propuso el desarrollo e implementación de una nueva herramienta que almacena y permite la actualización de documentos de los sistemas de información de PEMEX Región Sur de acuerdo a la versión del sistema, y que fomenta la colaboración de los usuarios involucrados en los mantenimientos y el soporte operativo de los sistemas informáticos actuales.

Se consideró el uso las metodologías, procedimientos y herramientas institucionales especificadas en la normatividad de la empresa.

### *Conclusiones*

Los resultados demuestran la necesidad de ejecutar el proyecto, ya que es necesario contar con una herramienta actual para la administración de los sistemas de información. Es importante la mejora de la actual herramienta, ya que la ausencia de una herramienta colaborativa influye a la desactualización del repositorio de documentos técnicos para soporte de sistemas de información.

### *Recomendaciones*

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en investigar los sistemas de codificación para transporte de metadatos más seguros.

## Referencias

Barranco de Areba, J. "Metodología de Análisis Estructurado de Sistemas", Madrid, Univ Pontifica Comillas, 2001.

Chacón Alvarado, L. "Automatización de la Biblioteca", San José, Costa Rica, EUNED, 1996.

Cobarsí Morales, J. "Sistemas de información en la empresa", Barcelona, Editorial UOC, 2013.

UNAM. "Bibliotecas UNAM". Obtenido de <http://bibliotecas.unam.mx/>, 2013.

Cusimano, F. "e-codices. Virtual Manuscript Library of Switzerland: a case analysis of good practices for building a virtual library and reunifying dispersed handwritten collections. 10th Italian Research Conference on Digital Libraries, IRCDL 2014", Palermo, ELSEVIER, 2014.

## APENDICE

# Implementación de Laboratorio Virtualizado para Diseño y Modelado de Microestructuras en Universidad de la Sierra: Caso de Estudio

Ulises Ponce Mendoza MCS<sup>1</sup>

**Resumen**—La Infraestructura Tecnológica de Cómputo especializada sigue siendo un fuerte rubro de crecimiento en las Universidades Públicas Estatales, sin embargo, mucha de ésta inversión tiene costos altos en los presupuestos y bajos niveles de aprovechamiento. Ante tal perspectiva se realiza la propuesta tecnológica de virtualizar laboratorios de cómputo de alto rendimiento combinando tecnologías abiertas de software, software de uso propietario, hardware de procesamiento gráfico y clientes delgados. Como resultado se tiene un laboratorio de cómputo apropiado para el desarrollo de actividades generales de la mayoría de los programas educativos, no así para el modelado y/o diseño gráfico. En éste estudio se detallan los avatares técnicos para integrar la tecnología, el diseño propuesto y los resultados de desempeño.

**Palabras clave**—Virtualización, SEMINA, nComputing, Laboratorio, Alto Desempeño.

## Introducción

Después de la inversión en infraestructura general, es decir, edificios y espacios. La inversión en infraestructura tecnológica de cómputo es un fuerte en los presupuestos de las Universidades Públicas Estatales en el estado de Sonora. Los principales proyectos transversales que se desarrollan tienen que ver con la implementación de grandes centros de cómputo, laboratorios con computadoras y aulas con equipos de cómputo para impartir clases. De estos proyectos queda evidencia en la participación en los diferentes programas federales de apoyo al desarrollo de las universidades como PIFI, PADES, PROEXO, entre otros. En Universidad de la Sierra de hecho, estos programas representan el único mecanismo de financiamiento para éstas necesidades.

Sin embargo, ¿cuál es la necesidad de continuamente estar buscando el equipamiento en infraestructura tecnológica? Para ser más precisos limitaremos el concepto de Infraestructura tecnológica a equipos de cómputo, equipos de suministro de energía (UPS), e infraestructura de conectividad a otras redes, especialmente a Internet. Al parecer la respuesta es el atender el reto importante de proveer estrategias de acceso a tecnología de forma equitativa y competente para sus estudiantes (Flynn y Hoover, 2010), de tal forma que se disminuyan brechas de capacidad entre Universidades.

Toda inversión en infraestructura tecnológica trae consigo nuevas necesidades en presupuesto operativo pues con la tecnología actual de computadoras personales PC de ahora en adelante, son necesarios técnicos que brinden mantenimiento y soporte a los usuarios, de la misma forma el crecimiento de la infraestructura de red obliga a tener personal encargado de la misma e inversiones en hardware/software para administrar el acceso justo, equilibrado y pertinente de los recursos de red. A pesar de ello, éste rubro de gasto al cuál llamaremos operativo, es uno de los más limitados en nuestras Universidades y es uno de los rubros en los que no se apoya en los programas federales. Es en éste contexto de necesidades y limitantes que surge la propuesta, de la mano de la oportunidad, de virtualizar un laboratorio de cómputo como solución a otras limitantes agregadas que veremos más adelante.

## Antecedentes del Proyecto

### *Red de Colaboración Sonora-SEMINA*

La Universidad de la Sierra como participante de la Red Sonora-SEMINA (Semiconductores, Micro y Nanotecnología) estableció algunos convenios de colaboración con la empresa R&D Research and Technology y con la empresa Rubio Pharma y Asociados S.A. de C.V. En el marco de ésta colaboración surgió el proyecto de “Consolidar infraestructura de Laboratorios de Medicina Molecular, Biotecnología y Células Madre para desarrollo de Nanomedicina”, el cuál fue apoyado por CONACYT en 2013. La propuesta general del proyecto es consolidar con inversión un ecosistema de innovación entre empresas-universidades en el estado de Sonora en materia de Micro, Nanotecnología y semiconductores. A pesar de contar con diferentes líneas de acción con distintas universidades, entre ellas Universidad de la Sierra, el objetivo central del proyecto era lograr la Configuración y puesta a punto de máquinas ultra especializadas de nanotecnología, medicina molecular y sus protocolos operativos en cada universidad, junto con un plan de actividades transversales (Rubio Pharma y Asociados S.A. de C.V., 2013).

En el marco del citado convenio la Universidad de la Sierra participó en la actividad “Consolidar Infraestructura en Laboratorios de Medicina Molecular, Bionanotecnología y Células Madre para el Desarrollo de Nanomedicina” con cinco acciones a saber: 1.- Adquisición de equipo de cómputo para diseño, modelación y simulación de sistemas y mecanismos ; 2.- Capacitación en Bioinformática y Simulación Molecular ; 3.- Infraestructura necesaria

<sup>1</sup> Ulises Ponce Mendoza MCS es Profesor en la División de Ingeniería y Tecnologías de la Universidad de la Sierra. upmendoza@gmail.com (autor corresponsal)

para las actividades del proyecto y para el fortalecimiento de conectividad ; 4.- Adquisición de Software Especializado. Es sobre la primera acción que éste documento trata.

*Desarrollo del Proyecto.*

Derivada de la aceptación y entrega de recursos por parte de CONACYT, surge la necesidad de equiparar la meta comprometida ante CONACYT con los recursos entregados, a la vez que se atienden los requerimientos técnicos de los equipos requeridos para el modelado en Bioinformática definidos por la empresa R&D. Cuadro 1.

Dispositivo	Características de Estaciones de Trabajo, Laboratorio de Bioinformática	
	Característica	Costo Estimado Unitario con IVA
Procesador	AMD de 8 núcleos	\$ 25'868.00
RAM	Memoria de 32 Gigabytes	
Almacenamiento	1 Terabyte de almacenamiento a 7200 RPM	
Tarjeta de Video	2 Gigabytes DDR5 con núcleos CUDA	
Display	Monitor mínimo 18.5" 2048x1536 pixeles resolución	
Sistema Op.	Windows ® 8 profesional.	

Cuadro 1. Requerimientos de Estación de trabajo de Alto rendimiento para modelado de Bioinformática y costo estimado a noviembre de 2013 (Ponce Mendoza, 2014).

Como consecuencia del costo estimado mencionado, que fue el menor de los ofrecidos, inicia el reto por consolidar una solución que nos permita cumplir con la meta pactada y a la vez aprovechar el presupuesto asignado. Pues el costo de quince estaciones de éste tipo ya superaba el presupuesto designado para éste rubro en un 15%, sin contar el resto de los requerimientos de dispositivos de red, equipos de videoconferencia y mobiliario. Por lo que la propuesta de usar PC en su forma tradicional resultaba inviable. Aunado a lo anterior la Universidad en ese momento no contaba con edificios y/o espacios disponibles para la implementación de dicho laboratorio. Como resultado de ésta problemática se buscaron soluciones alternas, tanto financieras como tecnológicas y es ahí cuando se decidió analizar la opción de la Virtualización de Laboratorios.

**Sobre La Virtualización**

*Breve descripción*

La virtualización es una tecnología que permite romper con la relación uno a uno del uso entre equipo de cómputo usuario, pues permite que más usuarios puedan acceder al software y hardware de una PC de forma compartida (Flynn & Hoover, 2010). Por ejemplo, se ha documentado que en virtualizaciones con servidores la relación aumenta hasta 15 a 1, mientras que con las virtualizaciones realizadas mediante software permiten incrementar la relación de 6 a 1 (Flynn & Hoover, 2010). No está demás mencionar que en la bibliografía revisada se mencionan dos técnicas diferentes de virtualización, la primera es mediante el uso de software de virtualización como Hyper-V, VMWare, VirtualBox, VNUML, como lo hacen saber (Martin, Marrero, Urbano, Barra, & Moreira, 2011) y (Ruíz Martínez, Marín López, Pereñíguez García, & Skarmeta, 2010). La segunda técnica común es el uso de servidores especializados que virtualizan clientes de cómputo mediante el uso de clientes delgados que se conectan a ellos con la finalidad de brindar un acceso a los dispositivos de entrada salida. Dentro de éstos clientes delgados destacan por su costo/eficiencia los de la marca nComputing que en algunos casos de reportan ahorros de implementación que oscilan desde el 53% hasta el 74% en la implementación de un laboratorio virtualizado contra los costos de un laboratorio con PC tradicional (Michael, 2014). Por ello derivado del análisis de la relación costo beneficio demostrada en los documentos revisados, los diferentes casos de éxitos documentados (AVANADE Inc., 2009), la accesibilidad de la tecnología nComputing en nuestro país y lo apretado del presupuesto, se tomó la decisión de diseñar una propuesta basada en ésta tecnología. Además esto permitiría aprovechar al 100% tecnología de servidores ya instalada en la Universidad de la Sierra.

**Diseño de la Solución**

Para conseguir los propósitos planteados en el proyecto sometido a CONACYT la empresa Rubio Pharma y la Universidad de la Sierra realizarán un convenio particular que definía los siguientes objetivos: 1. Adquirir equipo de cómputo para diseño, modelación y simulación de sistemas y mecanismos; 2. Capacitar en Bioinformática y Simulación Molecular a los participantes por parte de Universidad de la Sierra; 3. Dotar de Infraestructura necesaria para las actividades del proyecto y para el fortalecimiento de conectividad; 4. Participar en eventos convocados por

la RED SEMINA; 5. Adquirir de Software Especializado para diseño, modelación y simulación de sistemas y mecanismos. Como se puede observar el presente proyecto pretende cubrir los requerimientos de los objetivos uno, tres y cinco de forma total y contribuir al objetivo dos mediante el establecimiento de la infraestructura tecnológica para capacitación. Se definió el siguiente objetivo para la solución: *Instalación y puesta a punto de Laboratorio de Bioinformática y Sala de Videoconferencia para capacitación y adiestramiento de docentes y alumnos, que permita el desarrollo de proyectos en las áreas de micro-nanotecnología y medicina molecular, mediante diseño y análisis con aplicaciones de software específico.*

*La estrategia empleada fue:*

Crear las dos infraestructuras requeridas mediante la instalación de clientes delgados que virtualizarán equipos de cómputo capaces de diseñar, modelar y simular sistemas y mecanismos que den soporte a la investigación científica relacionada con las áreas de medicina molecular, micro y nanotecnologías, así mismo, que facilite la capacitación remota e interacción con redes de investigación en tiempo real.

*Situación Inicial.*

A marzo de 2013 la Universidad contaba con un solo espacio físico de infraestructura en sus edificios disponibles para la instalación de un laboratorio de cómputo para los requerimientos citados. Este espacio era una sala que previamente se tenía contemplada para un aula de videoconferencia con capacidad para un máximo de 32 participantes; asimismo, contaba con una conectividad limitada para brindar soporte a los requerimientos de capacitación remota vía videoconferencias ya que se tenían 6 Megabit de ancho de banda para la totalidad del campus, por lo que la realización de videoconferencias es inviable sin afectar al resto de los usuarios; por otro lado existía infraestructura de servidores instalada derivada de otros proyectos con la red SEMINA que contaban con capacidad para ser aprovechados como servidores de virtualización. Aunado a lo anterior la Universidad cuenta con otros servidores que se encuentran disponibles para ser aprovechados con el objetivo de brindar redundancia al servicio.

El servidor principal con el que cuenta la Universidad para éste propósito es un servidor Supermicro A+ modelo 4042G-6RF-TRF cuyas características se detallan en el cuadro 2; el servidor tiene instalado el sistema operativo SUSE Enterprise Server 11 SP2 y el Servidor de virtualización Xen, que al igual que el sistema operativo son de licencia libre. La razón de ésta infraestructura es que ya se habían iniciado proyectos para virtualizar equipos de cómputo de alto rendimiento en éste servidor que trabajaran con la política de asignación dinámica de recursos de hardware bajo demanda. Así mismo, la Universidad contaba, en el edificio destinado para alojar el servidor, con infraestructura de red interna Ethernet Gigabit.

Cuadro 2.- Especificaciones Técnicas Servidor Supermicro A+ 4042G-6RF-TRF	
<b>Fuente de Poder</b>	Dos fuentes redundantes de 1400w de potencia.
<b>Tarjeta Madre</b>	Super H8QG6-F con 32 bahías de memoria RAM DIMM ECC DDR3 a 1333Mhz con cuatro canales de bus; capacidad para RAID 0, 1 y 10 SATA/SAS; Tarjeta de video integrada Matrox G200 y 16 GB en RAM DDR2 de video.
<b>Memoria RAM</b>	512 GB en RAM disponibles.
<b>Procesador</b>	Cuatro procesadores AMD Opteron 6168 con 12 núcleos cada uno a 1.9 Ghz a 64 bits. Total 64 Núcleos.
<b>Tarjeta Gráfica</b>	Nvidia Quadro 5000 de un GPU con 352 núcleos, 2.5GB en RAM GDDR5.
<b>Conectividad</b>	Dos puertos Ethernet 10/10/1000 RJ-45.
<b>Almacenamiento</b>	Disco duro 1 TERABYTE, a 7200 RPM y con 3.0 G/s de transferencia.
<b>Soporte de Sistema Operativo</b>	Soporte certificado para los sistemas operativos Windows 7 SP1; Windows Server 2003 EE; Windows Server 2008 R2 SP1; RedHat 4.0 U6-U8; RedHat 5.3-5.5,5.7,6 y 6.1; SUSE SLES 10; SuSE SLES 10 SP1, SP3, SP4, SuSE SLES 11, 12; Fedora 11, Fedora 13, Solaris 10 U8, FreeBSD 8.2 y CentOS 5.5, todos ellos a 64 bits.

Cuadro 2. Características Disponibles en Servidor para Virtualización.

Derivado de las condiciones actuales en términos de infraestructura y los objetivos planteados en el proyecto se ha diseñado el crear un laboratorio de clientes ligeros que se conecten al servidor que virtualizará los equipos requeridos para el laboratorio de Bioinformática y la sala de Videoconferencia, el laboratorio deberá permitir la ejecución fluida del software Gaussian 09 y Wolfram Matemática. Como la estrategia define el uso dinámico de los recursos de hardware es posible que un momento determinado se puedan acceder a más recursos de los contemplados por un cliente en particular, sin embargo, con el propósito de asegurar los recursos se definió un caso de utilización máxima que supone el uso simultáneo de 30 usuarios. El escenario consiste en una configuración mínima de 16 Gigabytes en RAM, Un núcleo de procesamiento a 64 bits, 10 núcleos CUDA de procesamiento matemático, y 20 Gigas de Almacenamiento de datos. Esta configuración excede los requerimientos mínimos del software mencionado, sin comprometer, el 100% de los recursos del servidor al requerir sólo 480 de los 512



Gigabytes en RAM disponibles, 300 núcleos CUDA de los 352 núcleos disponibles, y 600 de los 1024 Gigabytes disponibles de almacenamiento. A pesar de ello, y con la finalidad de incrementar las capacidades de almacenamiento se agregaron al servidor tres unidades de almacenamiento de 4 Terabytes compatibles con SAS para formar un RAID 1 y una tarjeta de procesamiento CUDA Tesla K40 con 2880 núcleos extra de procesamiento matemático.

La tecnología de virtualización que se utilizó fue la de nComputing, específicamente los clientes L300, en conjunto con su solución de virtualización denominada VDI server. Los clientes delgados de nComputing no poseen requerimientos de hardware de forma individual, sin embargo, si contemplan requerimientos por demanda de servicio como lo muestra el Cuadro 3, que es la tabla de capacidades requeridas.

Typical Maximum Number of Users by Workload/Host Configuration

	Max. Number of Users		
	Entry-Level Host	Mid-Range Host	High-End Host
	Intel™ Core2 Quad Q8300 @ 2.5 GHz 8 GB RAM DDR2/DDR3 Standard SATA or SSD Drive Server 2008 R2 SP1 (64-bit)	Intel Core™ i7 2600 Quad-Core @ 3.4 Ghz 16 GB RAM DDR3 10K RPM SATA or SSD Drive Server 2008 R2 SP1 (64-bit)	Dual Xeon™ E5660, 6 Cores @ 2.8 GHz 24 GB RAM DDR3 4x 15,000 RPM SAS drives (RAID 10) Server 2008 R2 SP1 (64-bit)
Low Workload	20	60	100
Medium Workload	15	45	80
High Workload	12	35	60
480p Video	11	20	60
720p Video	9	16	35

Cuadro 3. Relación Carga de Trabajo y Estaciones en implementación de tecnología nComputing (nComputing, 2013).

Como se puede observar nuestro caso sería la carga de trabajo de una transmisión simultánea a 35 usuarios de video de alta calidad a pantalla completa y nos estaría requiriendo un servidor con procesadores Xeon con un total de 6 núcleos, 24 Gigabytes en RAM, RAID 10 y Sistema Windows Server R2 SP1; dichas características son sobrepasadas por las características del servidor actual, con excepción del almacenamiento que quedaría sólo con RAID 1, y nuestra carga máxima sólo sería de 30 usuarios simultáneos.

El servidor Supermicro A+ se configuró con dos servidores virtuales que atienden a 15 usuarios simultáneos con asignación dinámica de servidor para balanceo de carga. Asignar una tarjeta de red Gigabit Ethernet a cada servidor virtual para proteger con redundancia el servicio y cada servidor debería estar en disponibilidad de atender los 30 usuarios concurrentes en caso de una incidencia. Así mismo, el servidor físico cuenta con una cabina única con refrigeración dedicada, sistema de energía ininterrumpida, sistema a tierra independiente.

### Comentarios Finales

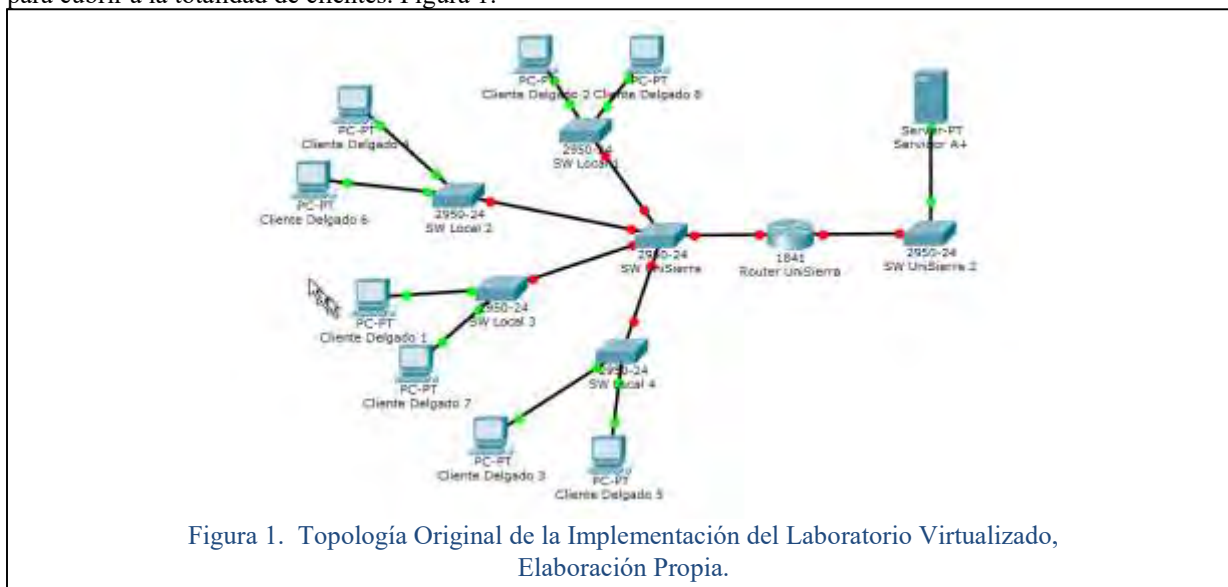
Como bien menciona (Michael, 2014) la elección de la tecnología nComputing requiere de una fuerte preparación técnica, planeación y preparación financiera para costos imprevistos para lograr una implementación cien por ciento exitosa, situación que no fue totalmente favorable en la implementación del proyecto, amén de algunas restricciones tecnológicas derivadas de la tecnología existente en la Universidad de la Sierra.

#### Resumen de resultados

A la fecha el Laboratorio Virtualizado de BioInformática-Sala de Videoconferencias cuenta con 28 clientes delgados L300 de nComputing que acceden a 28 equipos virtuales, en una relación de 1 a 1, los cuáles están configurados en dos servidores virtuales en Hyper-V. Cada equipo virtual cuenta con una asignación de 16 gigabytes de memoria RAM, dos núcleos de procesamiento, almacenamiento compartido de 4 terabytes y capacidad de video VGA a 1440 x 900 pixeles. Lo anterior fue derivado de la imposibilidad de contratar algunos servicios de soporte especializado de SUSE SLES, por los costos que implicaba y el uso entonces de Microsoft Windows Data Center® 2008 como sistema operativo anfitrión en el servidor y Windows Multipoint Server 2011® en los servidores de nComputing, lo anterior fue la opción más económica pues la Universidad ya cuenta con un "Campus Agreement" con la empresa Microsoft para el aprovisionamiento de software y por lo tanto no requería inversión adicional.

Derivado del cambio de sistema operativo se presentaron varios problemas de incompatibilidad de controladores con la tarjeta de procesamiento nVidia Tesla K20, por lo que no ha sido posible aprovechar sus capacidades de procesamiento.

Por otra parte la topología de red ideal definida por el fabricante es la conexión de todos los clientes delgados y el servidor a un switch local, con la finalidad de asegurar en tráfico local todos los paquetes de la virtualización. Sin embargo, en Unisierra no se contaba con un switch de 48 puertos disponibles, ni espacio de alojamiento en la configuración de red del campus. Aunado a lo anterior se recibió una solicitud por parte del Departamento de Telemática para sujetar dicha conectividad y tráfico al monitoreo del departamento. Como resultado se conectaron siete clientes delgados a un switch de 8 puertos, el cual se enlazó a un nodo de la red institucional el cual a su vez era redireccionado mediante los routers hasta el servidor. Esa misma configuración se realizó con otros 3 switch mas para cubrir a la totalidad de clientes. Figura 1.



A pesar de no ser la topología recomendada por el fabricante el servicio brindado en clases regulares fue satisfactorio con mínimas incidencias cuando la red se encontraba saturada en las horas pico de trabajo de la Universidad. El uso de clases regulares fue con una prueba piloto de desempeño que se realizó en conjunto con la Academia de Inglés de la Universidad, la cual accedió a brindar sus asignaturas en éste espacio, con lo que se consiguió un promedio de 27 usuarios por grupo durante 20 horas por semana en distintos horarios. La herramienta principal que se usó por la Academia de Inglés fue la plataforma schoology®<sup>2</sup> en su variante educación superior, la cual hace un uso intensivo de servicios de Internet y reproducción de contenidos multimedia.

Al finalizar cada semana de uso los profesores registraban las principales incidencias quedando como las tres principales las que se muestran en el Cuadro 4.

Incidencias Reportadas en el Uso del Laboratorio de BioInformática		
Incidencia / Porcentaje	Incidencia / Porcentaje	Incidencia / Porcentaje
El video no se reproduce adecuadamente, hay un retraso en el audio con respecto de la imagen o se aprecia entrecortado.	Al minimizar la ventana se aprecia un desvanecimiento granulado de la imagen (Píxeleo)	No es posible acceder al menú de selección de servidor virtual en el cliente de nComputing
30%	21%	5%

Cuadro 4. Principales Incidencias en el uso regular de un laboratorio virtualizado en Universidad de la Sierra, el porcentaje es expresado del total de sesiones impartidas durante el semestre con al menos un participante con esa incidencia. (Fuente: elaboración propia)

Por lo tanto podemos deducir que la topología implementada no es la óptima y que debe modificarse a la brevedad. Además también se puede apreciar que no se han implementado el uso de los softwares especializados Gaussian 09 y Wolfram Mathematica.

<sup>2</sup> <https://www.schoology.com/higher-ed>

### Conclusiones

Los resultados confirman entonces lo plasmado por (Flynn & Hoover, 2010) al respecto de las capacidades que se tiene al implementar clientes virtualizados, asimismo, se confirma el bajo costo de implementación de la tecnología nComputing comparado contra instalación tradicional de PC por (Michael, 2014). Por ejemplo en el caso Universidad de la Sierra el presupuesto obtenido sólo permitía instalar el 93% de los clientes requeridos sin contar con mobiliario, ni soporte de energía. Una vez determinados los costos de las terminales nComputing y ejercido el presupuesto, se logró implementar 28 clientes (el doble de lo solicitado) y adquirir algunos de los artículos complementarios del laboratorio como: impresora, digitalizador de documentos, audífonos y micrófonos para cada una de las estaciones. El mobiliario se obtuvo de otras partidas dispuestas por la Universidad.

Sin embargo, la limitante más fuerte en el uso de ésta tecnología fue la incompatibilidad entre las diferentes tarjetas gráficas las cuáles no pudieron configurarse adecuadamente. Asimismo el soporte del software servidor de nComputing sólo fue compatible con los sistemas operativos Windows y con el sistema Linux Ubuntu 12.0 con Gnome. En ninguno de esos sistemas se pudo configurar adecuadamente la tarjeta Tesla K20, y la tarjeta gráfica de los clientes delgados es muy limitada, por lo que podemos concluir que a pesar de ser muy buena opción para implementar laboratorios de uso general con ahorros que oscilan entre el 40 al 70% de los costos originales. Todo ello con la consideración de realizar una adecuada planeación del proceso de implementación y conservar un 10% del presupuesto contemplado para gastos colaterales.

### Recomendaciones

En nuestra experiencia podemos afirmar, que es necesario continuar dando difusión a éste tipo de experiencias, tanto en el arranque como lo es éste trabajo como en la optimización final para su uso adecuado. Lo anterior nos permite formar una base de conocimientos de “*Buenas Practicas*” que en un futuro muy breve facilite la integración de éstos laboratorios, que además del ahorro en el costo operativo, pues los clientes delgados son libres de mantenimiento por diez años, y su control es centralizado, son una alternativa para disminuir el consumo de energía eléctrica y contribuir a la conservación del medio ambiente (Christian, 2012).

De la misma manera a ésta experiencia de implementación le sigue la adecuación a la realidad Institucional y un estudio de satisfacción del usuario para continuar reportando éstas experiencias, pues en el estado de Sonora, en el año de 2013 fue el primer proyecto de este tipo de entre las Universidades Estatales, a tal grado que se solicitó por parte de la Controlaría Estatal una carta de Co responsabilidad por parte de la empres nComputing.

### Referencias

- AVANADE Inc. (2009). *Server Virtualization: A Step toward cost efficiency and Business Agility*. Seattle, Washington: AvanaDE Inc.
- Christian, B. (2012). The 3Es (Energy Conservation, Efficiency and Effectiveness) os NComputing access device for Suriago del Sur State University (SDSSU) Tandag Campus. *International Journal of Mathematics, Engineering and Technology*. IMAURE. ISSN 224-159X, 95-101.
- Flynn, G., & Hoover, T. (2010). *Virtual Desktops: Ensure Access and Equity in Student Computing*. 26th Annual Conference on Distance Teaching & Learning (págs. 1-5). Wisconsin, USA: Board of Regents of the University of Wisconsin System.
- Martin, D., Marrero, M., Urbano, J., Barra, E., & Moreiro, J.-A. (2011). Virtualizació, Una solución para la eficiencia, seguridad y administración de Intranets. *El Profesional de la Información*. V.20, No. 3, 348-354.
- Michael, R. (2014). Cost Implication Analysis of Ncomputing Adoption-A Case study of Tanzania Education Sector. *International Conference on Computer Science, Computer Engineering, and Education Technologies* (págs. 113-121). Kuala Lumpur, Malaysia.: Sdiwc Publications.
- nComputing. (07 de 2013). nComputing Deployment Checklist. Obtenido de [http://www.ncomputing.com/kb/NComputing-Deployment-Checklist-for-L-series-M-series-and-vSpace-Client\\_309.html](http://www.ncomputing.com/kb/NComputing-Deployment-Checklist-for-L-series-M-series-and-vSpace-Client_309.html)
- Ponce Mendoza, U. (2014). Laboratorio de BioInformática y Sala de Videoconferencias Unisierra. Moctezuma, Sonora: Universidad de la Sierra.
- Rubio Pharma y Asociados S.A. de C.V. (2013). Consolidar infraestructura en Laboratorios de Medicina Molecular, Bionanotecnología y Células Madre para desarrollo de Nanomedicina. Convocatoria de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2013. Hermosillo, Sonora, México: CONACYT.
- Ruiz Martínez, A., Marín López, R., Pereñíguez García, P., & Skarmeta, G. (2010). Experiencia con la Herramienta de virtualización VNUML para la enseñanza de redes de computadores. XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (págs. 161-168). Santiago de Compostela: AENUI, España.

### Notas Biográficas

El MCS. **Ulises Ponce Mendoza** es profesor de la División de Ingeniería y Tecnologías de la Universidad de la Sierra. Terminó sus estudios de posgrado en Relaciones Industriales en el Colegio de Sonora. Participa como instructor certificado de la Academia Local de Networking de CISCO, Egresado de la Lic. en Sistemas Computacionales Administrativos por el Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora.

# LOS CENTROS DE INTERPRETACIÓN DE ARTE RUPESTRE, UN MEDIO DE PROTECCIÓN Y DIFUSIÓN PATRIMONIAL

M. Arq. Jorge Alberto Porras Allende<sup>1</sup>, M. Arq. Heidy Gómez Barranco<sup>2</sup>, Herwing Zeth López Calvo<sup>3</sup>, y Jorge Iván Porras Sánchez<sup>4</sup>.

*Resumen.-En esta investigación se expone la importancia que tienen los centros de interpretación de arte rupestre como un medio para la protección y difusión de este patrimonio artístico y cultural que actualmente está en peligro de perderse a causa de la expropiación y vandalismo que sufren por personas ignorantes y por los agentes ambientales locales que ejercen un deterioro constante al paso del tiempo. Como aportación se describen los espacios con que debe contar este tipo de inmueble para un funcionamiento adecuado tomando como referencia los espacios que actualmente tienen funcionando en España, resaltando aciertos y errores detectados, enfocando el estudio como un medio para su adecuada implementación en México.*

**Palabras clave— ARTE RUPESTRE, CENTROS DE INTERPETACIÓN, PATRIMONIO Y PROTECCION.**

## INTRODUCCIÓN

El arte rupestre es la manifestación gráfico-artística realizada por grupos humanos primitivos a través de la pintura o el grabado en piedras ubicadas en cuevas o abrigos rocosos, en la mayor parte del mundo, a lo largo del tiempo. Es uno de los pocos vestigios que expresan el pensamiento humano de tiempos remotos, a través de éste, podemos conocer parte del pensar y hacer de grupos humanos nómadas y seminómadas de la prehistórica, en México se cuenta con un vasto número de sitios con arte rupestres, algunas datadas de hace ocho mil años o más. No obstante por el paso del tiempo, del crecimiento de las poblaciones, y de la falta de medios de protección, este tipo de patrimonio se encuentran en riesgo de desaparecer, por lo que es necesario la implementación de CENTROS DE INTERPRETACIÓN DE ARTE RUPESTRE, inmuebles dedicados a la investigación, catalogación, protección y difusión de este tipo de patrimonios como los existentes en Europa. Se cuenta con un buen número de este tipo de inmuebles en España y Francia, ya que estos países contaron con asentamientos humanos en periodos muy remotos dejando muestras a su paso como es el caso de Altamira en España y Lascaux en Francia, siendo estas las de mayor relevancia a nivel mundial en la actualidad. En España se ha invertido en un buen número de este tipo de inmuebles enfocados al Turismo cultural, sirviendo de referente para su implementación en México. Como primer esfuerzo de inmuebles dedicados a este fin en México, actualmente solo se cuenta con el Museo de las pinturas rupestres de San Ignacio Pueblo, en Baja California Sur.

En esta investigación se describen los espacios mínimos con los que debe contar este tipo de inmueble para su buen funcionamiento, tomando como referencia los existentes en España, así mismo, se hacen recomendaciones sobre mejoras a realizar a los mismos para lograr la protección y difusión deseada de este tipo de patrimonio.

## LOS CENTROS DE INTERPRETACIÓN DE ARTE RUPESTRE (CIAR)

Son inmuebles construidos o remodelados principalmente para ser utilizados como medio de exposición y difusión de este tipo de arte, dirigido al público en general. Cuentan con la misión principal de proteger este patrimonio mediante la concientización de sus visitantes, así como de la protección física del acceso a los sitios evitando su exfoliación y deterioro. Una de las funciones más importantes y que si bien actualmente no todos los inmuebles en uso lo presentan, es el servir como medio de investigación en laboratorios, el acceso al acervo de conocimiento a través de bibliotecas y el intercambio de conocimientos mediante congresos y cursos a impartir en estos.

Para la elaboración de este estudio, se tomo como referencia algunos de los centros de interpretación de arte rupestre (CIAR) y museos dedicados a la arqueología ubicados en España como se muestra en foto 1, que son;

<sup>1</sup> Profesor-investigador de tiempo completo de la Facultad de Arquitectura "5 de Mayo", miembro del CA. UABJO 054. "Tecnología y Sustentabilidad". (Autor corresponsal). arq\_porras@hotmail.com. Ponencia aprobada Tab163.

<sup>2</sup> Profesora-investigadora de tiempo completo de la Facultad de Arquitectura "5 de Mayo", miembro del CA. UABJO 054. "Tecnología y Sustentabilidad".

<sup>3</sup> Profesor-investigador de tiempo completo de la Facultad de Arquitectura "5 de Mayo", miembro del CA. UABJO 054. "Tecnología y Sustentabilidad".

<sup>4</sup> Colaboradora del Cuerpo académico. UABJO 054. "Tecnología y Sustentabilidad".

1. El museo Nacional y centro de investigación de Altamira ubicado en Santillana del Mar, en la cornisa Cantábrica con pinturas del Magdaleniense inferior datadas hace 14500 años<sup>i</sup>;
2. El Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera (Menga), en la región de Andalucía.
3. El museo de Arqueología en Jaén, en la región de Andalucía.
4. El Centro de interpretación de arte rupestre del parque cultural Río Martín, en Ariño, en la región de Aragón.
5. El Centro de interpretación de arte rupestre del Río Vero, en Colungo en la región del alto Aragón con pinturas datadas entre 8000 y 600 años de antigüedad<sup>ii</sup>.
6. El Centro de interpretación de arte rupestre "Tito Bustillos", Ribadesella, del principado de Asturias con pinturas de 13,300 años de antigüedad<sup>iii</sup>.
7. El Parque arqueológico Campo Lameiro, Pontevedra, en la región Gallega con petroglifos realizados entre III y II milenios A. C.<sup>iv</sup>.



Foto 1.- Ubicación de los museos y centros de interpretación arte rupestre.  
Autor Google Maps.

### ZONAS DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN

Los espacios o zonas indispensables para el buen funcionamiento de este tipo de inmuebles son como mínimo los dedicados a:

- **El acceso y recepción** del visitante así como el destinado a la ubicación de vehículos de transporte.
- **La exposición** del patrimonio mediante paneles y maquetas.
- **La convivencia** de visitantes interactuando entre sí en actividades lúdica relacionadas con el tema.
- **La investigación y difusión del conocimiento** sobre este arte existente en la zona, así como de los vestigios encontrados en el sitio como son puntas de flecha, cerámica, osamentas, etc.
- **Los servicios** a los visitantes como son; aseos, guardarropas, restaurantes, cafeterías y zonas de esparcimiento, y
- **Los de Administración** y los destinados a la circulación y distribución mediante escaleras, rampas, elevadores, etc.

#### *Área de acceso y recepción al inmueble*

Al acceder al inmueble a pie se presenta la taquilla de pago por acceso y el si es en vehículo el estacionamiento de automóviles y autobuses para el caso de grupos de visitantes. Dirigiendo al visitante a la Recepción es recomendable un guardarropa ó paquetería para hacer la visita mas cómoda, de ahí se puede contar con una tienda de souvenir para que el visitante pueda adquirir al término de la visita; recuerdos, playeras, libros y revistas (Ver fotos 2,3 y 4).



Foto 2. Estacionamiento - Centro Dólmenes de Menga, Antequera, España. Autor Jorge Porras.

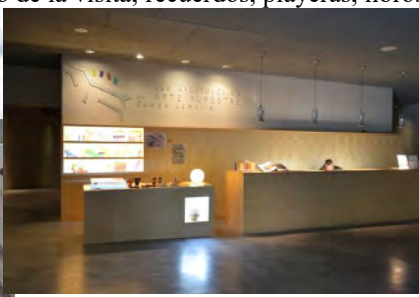


Foto 3. Recepción -Parque arqueológico Campo Lameiro, España. Autor Jorge Porras.



Foto 4. Tienda de souvenir en Museo de Altamira, Cantabria España. Autor Jorge Porras.

#### *Área de Exposición*

El área de mayor importancia es el dedicado a la exposición del arte rupestre, como éste no se debe de mover de la cueva o abrigo rocoso al que pertenece, se realizan calcas, fotografías y dibujos de las representaciones pictóricas adicionando un explicación de su posible significado. Se puede contar con una sala de Exposición permanente y otra temporal para el caso de exposiciones itinerantes relacionadas con el tema. En algunos casos, cuando se cuenta con

un área de investigación se pueden catalogar y exponer en vitrinas los vestigios arqueológicos encontrados en los sitios con arte rupestre como son puntas de flechas, osamentas, restos de cerámica y objetos de adorno de los grupos humanos primitivos (Ver fotos 5,6 y 7).

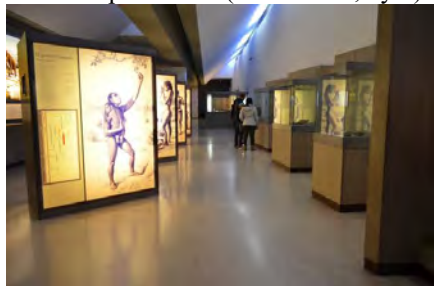


Foto 5. Sala de exposición - Museo de Altamira, España. Autor Jorge Porras.



Foto 6. Sala de exposición - Parque Arqueológico en Campo Lameiro, España. Autor Jorge Porras.



Foto 7. Sala de Exposición - C.I.A.R. Tito Bustillos en Ribadesella, España. Autor Jorge Porras.

Adicional a las salas de exposición se puede contar con talleres destinados a la realización de actividades creativas y lúdicas como; competencias de tiro de flechas, el prender una hoguera, realizar pinturas en paneles con forma de roca. Estos espacios están dirigidos a grupos formados por familias, jóvenes ó niños para los cuales se realizan actividades apropiadas a su edad (Ver fotos 8, 9 y 10).

En algunos casos en los que no se puede acceder a la cueva o tumba por cuestiones de seguridad del patrimonio, se pueden construir maquetas a escala natural como el caso de la Neo Cueva de Altamira o la tumba neolítica del Museo de Jaén, También, con la finalidad de reconstruir escenas de la vida cotidiana de grupos primitivos se pueden hacer maquetas de viviendas, cocinas o de la vestimenta utilizada en ese tiempo (ver fotos 11, 12 y 13).



Foto 8. Taller lúdico para grupos de infantes - Museo de Altamira, España. Autor Jorge Porras.



Foto 9. Taller Lúdico tiro de flechas, para jóvenes y familias - Parque arqueológico en Campo Lameiro, España. Autor Jorge Porras.



Foto 10. Taller lúdico representación pictórica para jóvenes y familias- CIAR en Colungo, España. Autor Jorge Porras.



Foto 11. Maqueta 1:1 tumbas prehistóricas del museo de Arqueología de Jaén, España. Autor Jorge Porras.



Foto 12. Maqueta 1:1 Neo cueva del museo de Altamira (vista parte exterior). Autor Jorge Porras.



Foto 13. Maqueta de Vivienda del paleolítico - Parque arqueológico en Campo Lameiro, España. Autor Jorge Porras.

#### *Área de convivencia*

Con la finalidad de brindar el mayor confort posible para los visitantes se debe contar con área de comedores - cafetería y jardines de esparcimiento para visitantes, permitiendo una estancia más prolongada y un descanso en el recorrido de las salas de exposición (Ver fotos 14, 15 y 16).



Foto 14. Cafetería - Parque arqueológico en Campo Lameiro, España. Autor Jorge Porras Allende.



Foto 15. Restaurante - Museo de Altamira, España. Autor Jorge Porras.



Foto 16. Terraza - Museo de Altamira, España. Autor Jorge Porras.

### Área de Investigación

Dentro de los espacios de mayor importancia para la protección de este tipo de patrimonio esta el **laboratorio**, en el cual se analizan las pinturas así como los hallazgos obtenidos mediante los estudios de estratigráficos de la base del terreno de las cuevas o abrigos rocosos donde se ubican las pinturas. Esto permite su análisis, catalogación y ubicación en el tiempo, reconstruyendo escenarios de su posible uso. En caso de que los objetos obtenidos sean numerosos es recomendable contar con un **almacén de catalogación**, como el que cuenta el museo de Altamira, donde se conserven adecuadamente puntas de flecha, huesos, y demás, en estantes apropiados para tal efecto.

Otro espacio es la **biblioteca**, dedicado principalmente a visitantes especializados en la materia, dedicados al estudio de este tipo de arte, en donde se guardan ejemplares de estudios realizados en todo el mundo y que permiten obtener una visión global del conocimiento en la materia. Adicional a este, se puede contar con **auditorios** donde se pueden impartir congresos o cursos por y para investigadores y especialistas (Ver fotos 17, 18 y 19).



Foto 17. Laboratorio de investigación - Museo de Altamira, España. Autor Jorge Porras.

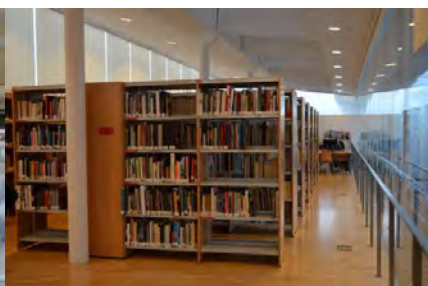


Foto 18. Biblioteca - Museo de Altamira, España. Autor Jorge Porras.



Foto 19. Sala de conferencias - C.I.A.R. "Antonio Beltran" en Ariño, España. Autor Jorge Porras.

En algunos casos, en los que se pretende fomentar la investigación por locales y extranjeros, se puede contar con **zona de albergue** para estudiantes e investigadores que deseen realizar estudios de mayor profundidad en la zona. Para esto se debe contar con dormitorios, comedores, cocina y aseo que permita la estancia por un periodo mayor sin generar un alto costo para ellos. Este es el caso del funcionamiento del Centro de Interpretación de Arte Rupestre "Antonio Beltran" ubicado en el parque cultural de Rio Martín, en Ariño, España (Ver fotos 20, 21 y 22).

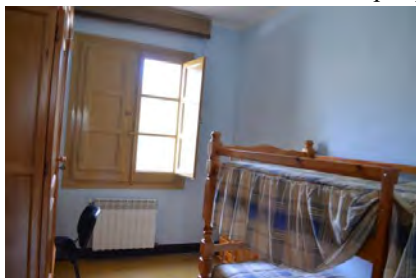


Foto 20. Dormitorio - C.I.A.R. "Antonio Beltran" en Ariño, España. Autor Jorge Porras.



Foto 21. Comedor - C.I.A.R. "Antonio Beltrán" en Ariño, España. Autor Jorge Porras.

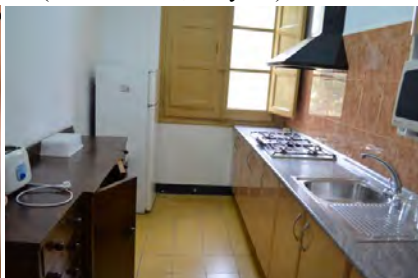
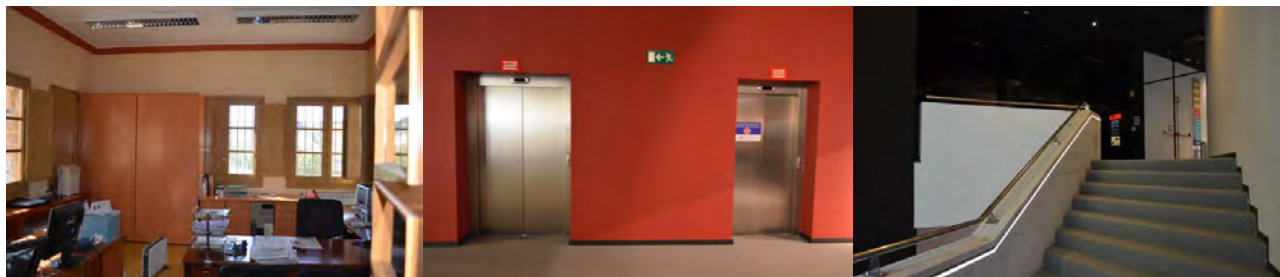


Foto 22. Cocina - C.I.A.R. "Antonio Beltran" en Ariño, España. Autor Jorge Porras.

### *Área de administración y servicios*

Dependiendo de lo grande del inmueble y las funciones y servicios que se prestan es el tamaño de los espacios dedicados a la administración y difusión de estos, pudiendo contar con personal dedicado a establece convenios de asistencia para universidades y escuelas en general. También es necesario contar con espacios de distribución para el inmueble como pasillos, escaleras, rampas para personas con capacidades diferentes y elevadores, si se cuenta con un edificio de dos niveles o más (Ver fotos 23, 24 y 25).



Administración - C.I.A.R. "Antonio Beltran" en Ariño, España. Autor Jorge Porras.

Elevadores - C.I.A.R. "Tito Bustillos" en Ribadesella, España. Autor Jorge Porras.

Escaleras - C.I.A.R. "Tito Bustillos" en Ribadesella, España. Autor Jorge Porras.

### **FUNCIONES DE PROTECCIÓN, DIFUSIÓN, CONVIVENCIA, CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN**

Los Centros de interpretación tienen como funciones principales realizar actividades de; protección del patrimonio, su difusión, convivencia entre visitantes, desarrollo del conocimiento y la investigación por lo que es necesario analizar que líneas de acción se han implementado sobre estos temas en los inmuebles analizados y aun en funcionamiento:

#### *PROTECCIÓN*

- En el Museo de Altamira Actualmente el acceso a la cueva de los policromos está restringido para cinco personas por semana, de 37 minutos de duración, bajo un estricto protocolo de indumentaria e iluminación, y con un recorrido y tiempos de permanencia definidos para cada zona de la cueva. esto debido a que se observó que el bióxido de carbono y el calor emitido por el cuerpo de los visitantes desestabilizaba el estado de conservación actual de las pinturas. en el Caso del CIAR "Tito Bustillos" se cuenta con acceso restringido a la cueva del mismo nombre con arte rupestre prehistórica, mediante guía que no permiten la toma de fotografías ni su contacto directo.
- Todas Los CIAR cuentan con protecciones de herrería que restringe el acceso a las cuevas y abrigos rocosos accediendo únicamente con personal autorizadas que sirven de guía para los visitantes. Solo en algunos casos no cuenta con protección por no ser necesaria dada la altura y peligrosidad de acceso.
- En todos los casos se cuenta con señalizaciones que indican el comportamiento a presentar en las cuevas y abrigos que es; no tocas, raspas o maltratar el arte rupestre.

#### *DIFUSION*

- Todos los CIAR cuentan con Salas de Exposición permanentes y temporales como el medio principal de difusión del conocimiento sobre este arte.
- En el Museo de Altamira el acceso a la neo cueva y las salas de Exposición es todos los días del año, exceptuando los lunes y días festivos. El CIAR "Antonio Beltrán" así como el de Colungo cuenta con servicio de guías en las rutas a los abrigos y cuevas.

#### *CONVIVIENCIA*

- En el Museo de Altamira dos días por semana se imparten talleres familiares donde se entra a la neo cueva para buscar representaciones pictóricas poco conocidas. También todos los días en convivencia familiar, se experimenta y aprende sobre el uso del color rojo en representación pictórica en el aula denominada "Museoteca". Así también todos los días para niños de más de 6 años se llevan a cabo "Narraciones históricas", un espacios para imaginar la forma de vida en el paleolítico superior.
- En todos los CIAR y el Museos se imparten talleres lúdicos de; Lanzamiento de Flechas, elaboración y aplicación de pinturas al natural, prender una hoguera y elaboración de cuerdas con fibras naturales.

#### *CONOCIMIENTO*

- En El Museo de Altamira y en el CIAR "Antonio Beltrán" se realizan Congresos, Coloquios internacional o reuniones científicas en el que participan especialistas en arte rupestre de varias partes del mundo.



- En el Museo de Altamira, en convenio con la Escuela de Arte y patrimonio Cultural de la Universidad Internacional Méndez Pelayo de Santander, se programa un curso con duración de una semana, que en el 2014 el tema fue "**Arte Versus patrimonio**" y en 2015 el tema fue "**la conservación preventiva**". El curso está dedicado a la conservación y protección del patrimonio. También, se llevo a cabo el XXIII congreso Nacional Amigos de los museos en el cual se trató el tema **La sociedad civil y los Museos sostenibles**.

#### INVESTIGACIÓN

- El Museo de Altamira se ocupa de investigar, documentar, catalogar y conservar las colecciones de diferentes yacimientos arqueológicos de Cantabria, así también, el estudio de su arte rupestre, su protección y conservación constituyen un objetivo prioritario al que el Museo dedica la máxima atención.
- En Altamira y el CIAR "Antonio Beltrán" se cuenta con una Biblioteca documental dedicada al arte rupestre donde se conserva una buena cantidad de libros y revistas para ser visitada por investigadores y estudiosos. En el CIAR "Tito Bustillos" el acceso al acervo cultural es mediante una sala con acceso digital.
- El museo de Altamira y el CIAR "Antonio Beltrán" Realiza publicación de libros y revistas referentes al arte rupestre.
- El CIAR "Antonio Beltran" Cuenta con albergue para investigadores que asisten a congresos, consistente en Dormitorios, comedor, cocina y aseos, ubicados en el mismo inmueble.

#### CONCLUSIONES

Los centros de interpretación de arte rupestre son inmuebles dedicados de manera asertiva a la difusión y protección del arte rupestre formada por pinturas y petroglifos, como lo podemos comprobar al visitar los existentes en España. Cada uno de ellos cuenta con los espacios necesarios para cumplir con esta importante función y su cantidad y dimensiones responden a la cantidad y antigüedad de las muestras de arte rupestre que exponen.

Se denota la importancia del uso de medios electrónicos y de video proyección que funcionan muy bien al permitir la interacción del usuario con el conocimiento, así mismo, el uso del internet para generar páginas de estos sitios da buen resultado, ya que permiten informar sobre; horario de atención, como llegar, servicios que prestan y medio de contacto de personal encargado.

Los edificios remodelados siempre presentan problemas de circulación dado que no fueron creados para este fin, sobresaliendo los que fueron creados expreso para tal fin. La inversión económica realizada en la remodelación o edificaciones en estos inmuebles deja ver la importancia que el Gobierno español a sus diferentes niveles y la Unión Europea le han dado a este patrimonio que en algunos países como México no lo tiene y que urge despertar su interés por ellos antes que el patrimonio formado por el arte rupestre se pierda en su totalidad.

#### RECOMENDACIONES

Es sobresaliente el hecho de que el funcionamiento de este tipo de inmuebles ha permitido activar la economía de las localidades donde se ubican debido a la afluencia de turista en el sitio, sin embargo, no se debe perder de vista que la afluencia de turista requiere la implementación de medios de protección del patrimonio.

Actualmente en México no se han realizado investigaciones en materia de arte rupestre al nivel que corresponde en función del gran acervo cultural que tenemos, son pocos los estudios con que se cuenta, aunque tenemos sitios como la Cueva de San Borjitas en Baja California de tipo Gran Mural de sumo valor, para el cual penosamente, se tiene que acceder cruzando por propiedades privadas de extranjeros.

A nivel local, estatal y nacional urge que las instancias de gobierno fijen su atención en este tipo de patrimonio e inviertan en beneficio de la economía de las comunidades locales, pero sobre todo, para la preservación y protección de este patrimonio para el disfrute y conocimiento de las nuevas generaciones.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>i</sup> MARTÍN Moreno Ana. "Museo de Altamira", Ediciones Palacios y Museos, 2014. p 12.

<sup>ii</sup> BAALDELLOU Vicente, CALVO Maria José y JUSTE María Nieves y PARDINILLA Ignacio. "Arte Rupestre en el rio Vero", Imprenta Moisés. Barbastró. 2009. p. 51.

<sup>iii</sup> MILLARA Alfonso y ANGULO Javier. "Conoce Tito Bustillos, TPS, Madrid, 2009. p 35.

<sup>iv</sup> REYES GARCIA José Manuel y MENDEZ FERNANDEZ Fidel. "Parque Arqueológico de arte Rupestre Campo Lameiro". Junta de Andalucía. 2011. p 34.